

# 日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application:

1999年 4月15日

出 願 番 号  
Application Number:

平成11年特許願第107945号

出 願 人  
Applicant (s):

富士通株式会社

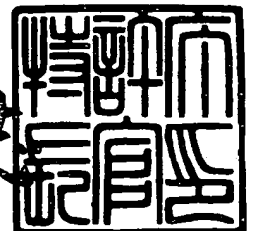
1c617 U.S. PRO  
09/356445  
07/19/99

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

1999年 5月14日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

山 建 志



【書類名】 特許願

【整理番号】 9900498

【提出日】 平成11年 4月15日

【あて先】 特許庁長官 伊佐山 建志 殿

【国際特許分類】 G06F 15/00  
G06F 17/50

【発明の名称】 画像生成装置、データベース及び記憶媒体

【請求項の数】 20

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

【氏名】 岩田 敏

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

【氏名】 松田 高弘

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

【氏名】 高橋 勇治

【特許出願人】

【識別番号】 000005223

【氏名又は名称】 富士通株式会社

【代理人】

【識別番号】 100070150

【郵便番号】 150

【住所又は居所】 東京都渋谷区恵比寿4丁目20番3号 恵比寿ガーデンプレイスタワー32階

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊東 忠彦

【電話番号】 03-5424-2511

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 平成10年特許願第289654号

【出願日】 平成10年10月12日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 002989

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9704678

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像生成装置、データベース及び記憶媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 1つの伝達情報を示すことが保証された単位画像群を複数接続して連続するキャラクタ画像を生成する画像生成手段と、

該連続するキャラクタ画像を表示する表示手段とを備えた、画像生成装置。

【請求項 2】 前記単位画像群を複数格納する格納手段を更に備えた、請求項 1 記載の画像生成装置。

【請求項 3】 前記格納手段は、開始基準画像及び終了基準画像が互いに異なる複数種類の単位画像群を同じ伝達情報に対して格納しており、前記画像生成手段は、先行する単位画像群及び前記先行する単位画像群の終了基準画像と略一致する開始基準画像を有し後続する単位画像群を該格納手段から読み出して接続する、請求項 2 記載の画像生成装置。

【請求項 4】 前記表示手段は、前記連続するキャラクタ画像を連続アニメーションのフォーマットで表示する、請求項 1～3 のいずれか 1 項記載の画像生成装置。

【請求項 5】 コンピュータに連続するキャラクタ画像を生成させるプログラムを格納したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体であって、

前記コンピュータに、1つの伝達情報を示すことが保証された単位画像群を複数接続して連続する

前記コンピュータに、該連続するキャラクタ画像を表示させる表示手段とを備えた、記憶媒体。

【請求項 6】 キャラクタの動作の開始画像と終了画像とを含む複数の画像から構成された、一連の動作を表現する単位コンポーネント画像を格納するデータベースと、

該データベースに格納された単位コンポーネント画像を選択的に検索して読み出すデータ検索部と、

該データ検索部により読み出された第 1 の単位コンポーネント画像の終了画像と、同じく読み出された第 2 の単位コンポーネント画像の開始画像との接続処理

を行う接続部とを備え、

動画像を生成する画像生成装置。

【請求項 7】 複数枚の画像から構成されキャラクタの動作を表現する単位画像群を、その動作を定義付ける属性情報に対応付けて格納するデータベースと

入力された属性情報に基づいて、当該属性情報に対応する単位画像群を該データベースから読み出す検索部と、

該検索部から読み出された単位画像群を編集する編集手段とを備え、

動画像を生成する画像生成装置。

【請求項 8】 コンピュータに動画像を生成させるプログラムを格納したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体であって、

コンピュータに、キャラクタの動作の開始画像と終了画像とを含む複数の画像から構成された、一連の動作を表現する単位コンポーネント画像を格納するデータベースから、単位コンポーネント画像を選択的に検索して読み出させるデータ検索部と、

コンピュータに、該データ検索部により読み出された第 1 の単位コンポーネント画像の終了画像と、同じく読み出された第 2 の単位コンポーネント画像の開始画像との接続処理を行わせる接続部とを備えた、記憶媒体。

【請求項 9】 コンピュータに動画像を生成させるプログラムを格納したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体であって、

コンピュータに、複数枚の画像から構成されキャラクタの動作を表現する単位画像群を、その動作を定義付ける属性情報に対応付けて格納するデータベースから、入力された属性情報に基づいて当該属性情報に対応する単位画像群を読み出させる検索部と、

コンピュータに、該検索部から読み出された単位画像群を編集させる編集手段とを備えた、記憶媒体。

【請求項 10】 連続するキャラクタ画像を生成する画像生成手段と、

該連続するキャラクタ画像を表示する表示手段と、

該連続するキャラクタ画像の動きに応じてデバイスを制御する制御手段とを備

えた、画像生成装置。

【請求項 11】 請求項 1～4, 6, 7, 10, 11 のいずれかの 1 項記載の画像生成装置により生成したキャラクタ画像の画面シーンを複数接続して操作案内シーケンスを生成するシーケンス生成手段を更に備えた、画像生成装置。

【請求項 12】 前記シーケンス生成手段は、前記キャラクタ画像を 1 つの画面の切り替わり時点から次の画面の切り替わり時点までの 1 つの画面シーンに対応する意味空間単位で扱い、該意味空間は少なくともキャラクタ表示に対応するメソッドとユーザ入出力に対応するメソッドとを含むオブジェクトとして定義される、請求項 11 記載の画像生成装置。

【請求項 13】 キャラクタ画像を 1 つの画面の切り替わり時点から次の画面の切り替わり時点までの 1 つの画面シーンに対応する意味空間単位で扱い、前記キャラクタ画像の画面シーンを複数接続して操作シーケンスを生成するシーケンス生成手段を備え、

該意味空間は少なくともキャラクタ表示に対応するメソッドとユーザ入出力に対応するメソッドとを含むオブジェクトとして定義される、画像生成装置。

【請求項 14】 前記意味空間は、音声再生に対応するメソッドと、キャラクタ表示と音声再生との協調処理に対応するメソッドと、背景画像に対応するメソッドとから選択された少なくとも 1 つのメソッドを更に含む、請求項 13 記載の画像生成装置。

【請求項 15】 前記シーケンス生成手段は、各メソッドで指定される検索キーに基づいてデータベースを検索して対応するデータファイルを呼び出す手段を含む、請求項 13 又は 14 記載の画像生成装置。

【請求項 16】 前記シーケンス生成手段は、複数のメソッドに対応して前記データベースから呼び出したデータファイルを意味空間毎に再生リスト化する手段を含む、請求項 15 記載の画像生成装置。

【請求項 17】 前記シーケンス生成手段は、キャラクタ表示の再生時間と音声再生時間との同期を調整する手段を含む、請求項 14 記載の画像生成装置。

【請求項 18】 コンピュータにキャラクタ画像の画面シーンを複数接続して操作シーケンスを生成させるプログラムを格納したコンピュータ読み取り可能

な記憶媒体であって、

コンピュータに、キャラクタ画像を1つの画面の切り替わり時点から次の画面の切り替わり時点までの1つの画面シーンに対応する意味空間単位で扱わせ、前記キャラクタ画像の画面シーンを複数接続して操作シーケンスを生成させるシーケンス生成手段を備え、

該意味空間は少なくともキャラクタ表示に対応するメソッドとユーザ入出力に対応するメソッドとを含むオブジェクトとして定義される、記憶媒体。

【請求項19】 前記意味空間は、音声再生に対応するメソッドと、キャラクタ表示と音声再生との協調処理に対応するメソッドと、背景画像に対応するメソッドとから選択された少なくとも1つのメソッドを更に含む、請求項18記載の記憶媒体。

【請求項20】 キャラクタ画像を1つの画面の切り替わり時点から次の画面の切り替わり時点までの1つの画面シーンに対応する意味空間単位で扱い、キャラクタ画像の画面シーンを複数接続して操作シーケンスを生成する画像生成装置で用いられるデータベースであって、

該意味空間は少なくともキャラクタ表示に対応するメソッドとユーザ入出力に対応するメソッドとを含むオブジェクトとして定義されており、

各メソッドで指定される検索キーに基づいて検索されるデータファイルを格納する、データベース。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は画像生成装置、データベース及び記憶媒体に係り、特にヒューマノイドキャラクタ画像や操作案内シーケンスを生成する画像生成装置、特に操作案内シーケンスの作成に適したデータベース、及びコンピュータにヒューマノイドキャラクタ画像や操作案内シーケンスを生成させるプログラムを格納したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体に関する。

【0002】

本明細書では、「ヒューマノイドキャラクタ」とは、人間と同様な動作や表情

を持つ擬人化されたキャラクタを指し、キャラクタは人間以外であっても良い。

端末装置からコマンド、ワーニング、ヘルプ等の伝達情報をユーザに対して出力する場合、文字情報を用いる場合が多い。しかし、感情情報、程度情報等の伝達情報をユーザに対して出力する場合、文字情報で表現することは困難である。又、端末装置に不慣れなユーザに対しては、先ず端末装置の扱いから教える必要がある。これらの場合、ヒューマノイドキャラクタ画像を用いたユーザインタフェースを採用すると、種々な伝達情報をユーザにわかりやすく表示することができる。

#### 【0003】

ヒューマノイドキャラクタ画像を用いたユーザインタフェースを採用すると、例えばシステムの状況を出力することによりエラーの責任所在がマシン側にあることを示したり、実際の操作画像を出力することにより自動販売機やATM等の端末装置の操作を容易にすることが可能となる。

図1は、ATMの表示部に表示されるヒューマノイドキャラクタ画像の一例を示す図である。同図中、ATM500の表示画面501には、同図の右側に拡大して示すようなヒューマノイドキャラクタ503が表示される。

#### 【0004】

##### 【従来の技術】

従来、ヒューマノイドキャラクタ画像を生成する場合、例えばマクロメディア社のディレクターに代表される汎用の画像編集ツールを用いることが多い。汎用の画像編集ツールは、画像データの長さや量等の定量的属性を呼び出すもので、画像データの定量情報を表示して視覚的配置及び接続を行って、所望の連続画像を生成する。ここで、各画像データは、連続画像を示すものではないので、一連の動作を表現するものではない。つまり、画像データ及び音声データをファイルから読み出し、画像編集ツールにより画像データ及び音声データの接続関係を指定しすることで、個々の画像を音声データに対応させて接続し、連続画像を作成してヒューマノイドキャラクタ画像を音声と共に出力する。

#### 【0005】

人間の顔や動作に対する人間の感受精度は、他の画像に対するのに比べて非常



に高いので、ヒューマノイドキャラクタ画像は人間にとって他の画像に比べて認識しやすい。従って、ヒューマノイドキャラクタ画像により、ユーザの注意を引くことができ、動作主をマシン側から人間側に移すことができるので、端末装置の操作に対する違和感を弱めることができる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、ヒューマノイドキャラクタ画像中の表情や動作等の動きで示される伝達情報をユーザがどう解釈するかは、実際に人間によるデバッグ処理を行わない限り、目的とする伝達情報がユーザに伝わることを保証することができなかった。ここで、従来のデバッグ処理では、個々の画像を接続して連続画像を作成した際、連続画像が特定の動作をしているように見えるか否かを判断する確認作業である。即ち、人間が感受するヒューマノイドキャラクタ画像中の伝達情報の信頼性を自動的に評価することができなかった。

【0007】

このため、従来は、生成された連続画像であるヒューマノイドキャラクタ画像を再生することで、実際に人間が見て目的とする伝達情報が伝わってくるか否かを判断し、判断の結果目的とする伝達情報が伝わって来ない不都合な箇所がある場合には、この不都合な箇所の連続画像の内容を修正して目的とする伝達情報が人間により確実に伝わるようにするデバッグ処理は必要不可欠であった。不都合な箇所の連続画像の内容を修正する場合、例えばヒューマノイドキャラクタの表情や動きを変えて、目的とする伝達情報が伝わって来るようにする。

【0008】

このようなデバッグ処理において、再生されたヒューマノイドキャラクタ画像を実際に見て目的とする伝達情報が伝わってくるか否かを判断する人は、ヒューマノイドキャラクタ画像を生成した人以外で、且つ、複数であることが好ましく、又、デバッグ処理は不都合な箇所の修正後も繰り返し行われる。このため、従来は、目的とする伝達情報を確実に人間に伝えるためのヒューマノイドキャラクタ画像を完成するのに煩雑な処理と時間を要するという問題があった。

【0009】

そこで、本発明は、簡単な編集処理で、目的とする伝達情報を確実に人間に伝えることのできるヒューマノイドキャラクタ画像を生成することのできる画像生成装置、データベース及び記憶媒体を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記の課題は、1つの伝達情報を示すことが保証された単位画像群を複数接続して連続するキャラクタ画像を生成する画像生成手段と、該連続するキャラクタ画像を表示する表示手段とを備えた画像生成装置によって達成できる。

画像生成装置は、前記単位画像群を複数格納する格納手段を更に備えても良い。

【0011】

前記格納手段は、開始基準画像及び終了基準画像が互いに異なる複数種類の単位画像群を同じ伝達情報に対して格納しており、前記画像生成手段は、先行する単位画像群及び前記先行する単位画像群の終了基準画像と略一致する開始基準画像を有し後続する単位画像群を該格納手段から読み出して接続する構成であっても良い。

【0012】

前記表示手段は、前記連続するキャラクタ画像を連続アニメーションのフォーマットで表示する構成であっても良い。

前記複数の単位画像群は、各々キャラクタの1つの表情及び1つの動作のうち少なくとも一方を表しても良い。

本発明によれば、簡単な編集処理で、目的とする伝達情報を確実に人間に伝えることのできるキャラクタ画像を生成することのできる画像生成装置を実現できる。

【0013】

上記の課題は、コンピュータに連続するキャラクタ画像を生成させるプログラムを格納したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体であって、前記コンピュータに、1つの伝達情報を示すことが保証された単位画像群を複数接続して連続するキャラクタ画像を生成させる画像生成手段と、前記コンピュータに、該連続する

キャラクタ画像を表示させる表示手段とを備えた記憶媒体によっても達成できる。

【0014】

本発明によれば、簡単な編集処理で、目的とする伝達情報を確実に人間に伝えることのできるキャラクタ画像をコンピュータに生成させることのできる記憶媒体を実現できる。

上記の課題は、キャラクタの動作の開始画像と終了画像とを含む複数の画像から構成された、一連の動作を表現する単位コンポーネント画像を格納するデータベースと、該データベースに格納された単位コンポーネント画像を選択的に検索して読み出すデータ検索部と、該データ検索部により読み出された第1の単位コンポーネント画像の終了画像と、同じく読み出された第2の単位コンポーネント画像の開始画像との接続処理を行う接続部とを備え、動画像を生成する画像生成装置によっても達成できる。

【0015】

本発明によれば、目的とする伝達情報を確実に人間に伝えることのできるキャラクタ画像を生成することのできる画像生成装置を実現できる。

上記の課題は、複数枚の画像から構成されキャラクタの動作を表現する単位画像群を、その動作を定義付ける属性情報に対応付けて格納するデータベースと、入力された属性情報に基づいて、当該属性情報に対応する単位画像群を該データベースから読み出す検索部と、該検索部から読み出された単位画像群を編集する編集手段とを備え、動画像を生成する画像生成装置によっても達成できる。

【0016】

本発明によれば、簡単な編集処理で、目的とする伝達情報を確実に人間に伝えることのできるキャラクタ画像を生成することのできる画像生成装置を実現できる。

上記の課題は、コンピュータに動画像を生成させるプログラムを格納したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体であって、コンピュータに、キャラクタの動作の開始画像と終了画像とを含む複数の画像から構成された、一連の動作を表現する単位コンポーネント画像を格納するデータベースから、単位コンポーネント画

像を選択的に検索して読み出させるデータ検索部と、コンピュータに、該データ検索部により読み出された第1の単位コンポーネント画像の終了画像と、同じく読み出された第2の単位コンポーネント画像の開始画像との接続処理を行わせる接続部とを備えた記憶媒体によっても達成できる。

【0017】

本発明によれば、目的とする伝達情報を確実に人間に伝えることのできるキャラクタ画像をコンピュータに生成させることのできる記憶媒体を実現できる。

上記の課題は、コンピュータに動画像を生成させるプログラムを格納したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体であって、コンピュータに、複数枚の画像から構成されキャラクタの動作を表現する単位画像群を、その動作を定義付ける属性情報に対応付けて格納するデータベースから、入力された属性情報に基づいて当該属性情報に対応する単位画像群を読み出させる検索部と、コンピュータに、該検索部から読み出された単位画像群を編集させる編集手段とを備えた記憶媒体によっても達成できる。

【0018】

本発明によれば、簡単な編集処理で、目的とする伝達情報を確実に人間に伝えることのできるキャラクタ画像をコンピュータに生成させることのできる記憶媒体を実現できる。

上記の課題は、連続するキャラクタ画像を生成する画像生成手段と、該連続するキャラクタ画像を表示する表示手段と、該連続するキャラクタ画像の動きに応じてデバイスを制御する制御手段とを備えた画像生成装置によっても達成できる。画像生成装置は、前記連続するキャラクタ画像を編集してデバッグ処理を行う手段を更に備える構成としても良い。

【0019】

本発明によれば、例えばデバイスがカメラの場合、キャラクタ画像がカメラを扱っている感覚でカメラを操作することが可能となる。

上記の画像生成装置は、生成したキャラクタ画像の画面シーンを複数接続して操作案内シーケンスを生成するシーケンス生成手段を更に備えた構成としても良い。

【 0 0 2 0 】

又、前記シーケンス生成手段は、前記キャラクタ画像を1つの画面の切り替わり時点から次の画面の切り替わり時点までの1つの画面シーンに対応する意味空間単位で扱い、該意味空間は少なくともキャラクタ表示に対応するメソッドとユーザ入出力に対応するメソッドとを含むオブジェクトとして定義されていても良い。

【 0 0 2 1 】

本発明によれば、操作案内シーケンスの作成、編集が容易に行える。

上記の課題は、キャラクタ画像を1つの画面の切り替わり時点から次の画面の切り替わり時点までの1つの画面シーンに対応する意味空間単位で扱い、前記キャラクタ画像の画面シーンを複数接続して操作シーケンスを生成するシーケンス生成手段を備え、該意味空間は少なくともキャラクタ表示に対応するメソッドとユーザ入出力に対応するメソッドとを含むオブジェクトとして定義される画像生成装置によっても達成される。

【 0 0 2 2 】

本発明によれば、操作案内シーケンスの作成、編集が容易に行える。

前記意味空間は、音声再生に対応するメソッドと、キャラクタ表示と音声再生との協調処理に対応するメソッドと、背景画像に対応するメソッドとから選択された少なくとも1つのメソッドを更に含んでも良い。

本発明によれば、ユーザに非常にわかりやすい操作案内シーケンスの作成、編集が容易に行える。

【 0 0 2 3 】

前記シーケンス生成手段は、各メソッドで指定される検索キーに基づいてデータベースを検索して対応するデータファイルを呼び出す手段を含んでも良い。

本発明によれば、データファイルを簡単な処理で呼び出すことができ、又、意味空間を格納するのに必要な記憶容量の増大を防止することができる。

前記シーケンス生成手段は、複数のメソッドに対応して前記データベースから呼び出したデータファイルを意味空間毎に再生リスト化する手段を含んでも良い。

【0024】

本発明によれば、再生リストを用いて意味空間のメソッドを容易に再生することができる。

前記シーケンス生成手段は、キャラクタ表示の再生時間と音声再生時間との同期を調整する手段を含んでも良い。

本発明によれば、表示と音声の再生時間を同期させて、キャラクタによる操作案内をより自然なものとすることができる。

【0025】

画像生成装置は、複数の意味空間を予め登録する手段を更に備えた構成としても良い。

本発明によれば、使用頻度の高い意味空間を予め登録しておくことで、操作案内シーケンスの作成、編集の作業効率を向上させることができる。

上記の課題は、コンピュータにキャラクタ画像の画面シーンを複数接続して操作シーケンスを生成させるプログラムを格納したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体であって、コンピュータに、キャラクタ画像を1つの画面の切り替わり時点から次の画面の切り替わり時点までの1つの画面シーンに対応する意味空間単位で扱わせ、前記キャラクタ画像の画面シーンを複数接続して操作シーケンスを生成させるシーケンス生成手段を備え、該意味空間は少なくともキャラクタ表示に対応するメソッドとユーザ入出力に対応するメソッドとを含むオブジェクトとして定義される記憶媒体によっても達成される。

【0026】

本発明によれば、操作案内シーケンスの作成、編集が容易に行える。

前記意味空間は、音声再生に対応するメソッドと、キャラクタ表示と音声再生との協調処理に対応するメソッドと、背景画像に対応するメソッドとから選択された少なくとも1つのメソッドを更に含んでも良い。

本発明によれば、ユーザに非常にわかりやすい操作案内シーケンスの作成、編集が容易に行える。

【0027】

前記シーケンス生成手段は、コンピュータに、各メソッドで指定される検索キ

ーに基づいてデータベースを検索して対応するデータファイルを呼び出させる手段を含んでも良い。

本発明によれば、データファイルを簡単な処理で呼び出すことができ、又、意味空間を格納するのに必要な記憶容量の増大を防止することができる。

【0028】

前記シーケンス生成手段は、コンピュータに、複数のメソッドに対応して前記データベースから呼び出したデータファイルを意味空間毎に再生リスト化させる手段を含んでも良い。

本発明によれば、再生リストを用いて意味空間のメソッドを容易に再生することができる。

【0029】

前記シーケンス生成手段は、コンピュータに、キャラクタ表示の再生時間と音声再生時間との同期を調整させる手段を含んでも良い。

本発明によれば、表示と音声の再生時間を同期させて、キャラクタによる操作案内をより自然なものとすることができる。

記憶媒体は、コンピュータに、複数の意味空間を予め登録させる手段を更に備えても良い。

【0030】

本発明によれば、使用頻度の高い意味空間を予め登録しておくことで、操作案内シーケンスの作成、編集の作業効率を向上させることができる。

上記の課題は、キャラクタ画像を1つの画面の切り替わり時点から次の画面の切り替わり時点までの1つの画面シーンに対応する意味空間単位で扱い、キャラクタ画像の画面シーンを複数接続して操作シーケンスを生成する画像生成装置で用いられるデータベースであって、該意味空間は少なくともキャラクタ表示に対応するメソッドとユーザ入出力に対応するメソッドとを含むオブジェクトとして定義されており、各メソッドで指定される検索キーに基づいて検索されるデータファイルを格納するデータベースによっても達成される。

【0031】

本発明によれば、操作案内シーケンスの作成、編集が容易に行える。

各データファイルは、再生時間及び再生枚数に関する情報を含むヘッダを付加されている構成としても良い。

本発明によれば、簡単な処理で操作案内シーケンスの作成、編集を可能とすることができる。

【0032】

【発明の実施の形態】

以下、図2以降と共に、本発明の実施例を説明する。

【0033】

【実施例】

図2は、本発明になる画像生成装置の第1実施例を実現するコンピュータシステムを示す斜視図である。画像生成装置の第1実施例は、本発明になる記憶媒体の第1実施例に格納されたプログラムに基づいてヒューマノイドキャラクタ画像を生成する。

【0034】

図2に示すコンピュータシステム100は、パーソナルコンピュータ等の汎用コンピュータシステムで構成されている。コンピュータシステム100は、CPUやディスクドライブ等を内蔵した本体部101、本体部101からの指示により表示画面102a上に画像を表示するディスプレイ102、コンピュータシステム100に種々の情報を入力するためのキーボード103、ディスプレイ102の表示画面102a上の任意の位置を指定するマウス104、外部のデータベース等にアクセスして他のコンピュータシステムに記憶されているプログラム等をダウンロードするモデム105等を備えている。ディスク110等の可搬型記録媒体に格納されるか、モデム105等の通信装置を使って他のコンピュータシステムの記録媒体106からダウンロードされるプログラムは、コンピュータシステム100に入力されてコンパイルされる。このプログラムは、コンピュータシステム100のCPUにヒューマノイドキャラクタ画像を生成させるプログラムを含む。

【0035】

記憶媒体の第1実施例は、上記プログラムを格納したディスク110等の記録



媒体である。尚、記録媒体は、ICカードメモリ、フロッピーディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、各種半導体メモリデバイス等の取り外し可能な記録媒体に限定されず、モデムやLAN等の通信装置や通信手段を介して接続されるコンピュータシステムでアクセス可能な記録媒体を含む。

## 【0036】

図3は、コンピュータシステム100の本体部101内の要部の構成を示すブロック図である。同図中、本体部101は、大略バス200により接続されたCPU201と、RAMやROM等からなるメモリ部202と、ディスク110用のディスクドライブ203と、ハードディスクドライブ204とからなる。

尚、コンピュータシステム100の構成は、図2及び図3に示す構成に限定されるものではなく、代わりに各種周知の構成を使用しても良い。

## 【0037】

図4は、画像生成装置の第1実施例の概略動作を説明するフローチャートである。本実施例では、本発明がユーザインタフェースを構成するATMの応答シーケンスの作成に適用されている。ここで、ATMの応答シーケンスは、例えばユーザが引き出しや預け入れを行う際の論理シーケンスであり、画像生成装置は、この論理シーケンスにヒューマノイドキャラクタ画像の動作や表情等を対応するようにヒューマノイドキャラクタ画像を生成する。図4に示す処理は、図3に示すCPU201の動作に対応する。

## 【0038】

図4において、ステップS1は、操作者であるプログラマの操作に基づいて応答シーケンスの編集処理を行う。応答シーケンスの編集処理は、流れ図作成処理と、応答語句作成処理と、場面設定処理とを含む。流れ図作成処理では、表示すべきヒューマノイドキャラクタ画像の全体の動きに関する流れ図を作成する。応答語句作成処理では、ヒューマノイドキャラクタ画像の全体の動きに対応して出力すべき「カードを挿入して下さい」や「操作を選択して下さい」等の応答語句を作成する。場面設定処理では、表示すべき画面シーン、預け入れのシーンや振り込みのシーン等の場面の設定を行う。

## 【0039】

ステップS2は、プログラマの操作に基づいて画面編集処理を行う。画面編集処理は、ボタン作成処理と、背景画像作成処理と、キャラクタ表示位置設定処理とを含む。ボタン作成処理では、表示すべき操作項目指示用のボタンを作成する。背景画像作成処理では、表示すべき背景画像を作成する。キャラクタ表示位置設定処理では、ヒューマノイドキャラクタを表示すべき表示位置を設定する。

#### 【0040】

ステップS3は、プログラマの操作に基づいてキャラクタ編集処理を行う。キャラクタ編集処理は、キャラクタ選択処理と、動き・表情選択処理とを含む。キャラクタ選択処理では、表示すべきヒューマノイドキャラクタを選択する。動き・表情選択処理では、選択されたヒューマノイドキャラクタの動きや表情を、各場面毎に選択する。各場面では、連続画像によりヒューマノイドキャラクタが一連の動作を行うので、動き・表情選択処理では、一連の動作画像が選択される。後述するように、ヒューマノイドキャラクタの動きや表情は、1つの伝達情報、即ち、表示されたヒューマノイドキャラクタを見た人に伝えるべき意味を示す単位画像群で構成され管理されている。各単位画像群は、複数の静止画像からなり1つの連続する動画像の単位を構成する。

#### 【0041】

ステップS4は、プログラマの操作に基づいて、デバッグ処理を行う。具体的には、上記の如く選択されたヒューマノイドキャラクタの一連の動作画像、即ち、単位画像群を接続して、連続するヒューマノイドキャラクタ画像を再生して表示し、必要に応じて連続する単位画像群のつなぎ目での画像の不自然な動きや画像と発話とのマッチング等を修正する。ここで、各単位画像群については、単位画像群が示すべき伝達情報が見た人に伝わることを予め保証されているので、ステップS4のデバッグ処理では、単位画像群が示すべき伝達情報が実際に見た人に正しく伝わるか否かの判定を行う必要はない。このようなデバッグ処理の後、ヒューマノイドキャラクタ画像の生成処理は終了する。

#### 【0042】

ここで、本発明におけるデバッグ処理と、従来技術におけるデバッグ処理との

違いを説明する。

従来技術では、動作画像はコンポーネント化されておらず、画像編集の作業では、個々の画像を読み出し、或いは、作成して、これら個々の画像を接続する。個々の画像は、一連の動作を表現するものではなく、動作の断片にしか過ぎないので、個々の画像を読み出しても動作が正しく表現されることは保証されない。従って、従来技術におけるデバッグ処理は、個々の画像を接続した際に、特定の動作をしているように見えるか否かを確認する作業となる。

【0043】

これに対し、本発明では、一連の動作がコンポーネント化されて格納されている。動画画像の作成又は編集時には、これらのコンポーネント化された画像を読み出して接続する。動作は既にコンポーネント化されているため、動作が不自然に見えるか否かの確認作業は不要であり、従来技術におけるデバッグ処理のように特定の動作をしているように見えるか否かを確認する作業は必要ない。しかし、動画画像を作成する際には、各コンポーネント画像間の接続が自然か否かの確認作業は必要であり、本発明におけるデバッグ処理では、このようなコンポーネント画像間の接続部分が自然に見えるか否かの確認を行う。

【0044】

図5は、図4に示すステップS3のキャラクタ編集処理を説明する図である。図5中、左側はキャラクタ編集処理を説明するフローチャートであり、右側はキャラクタ編集処理の各段階を説明する図である。

図5において、キャラクタ編集処理が開始されると、ステップS11は表示画面102a上で、操作項目指示用ボタンが操作された際にヒューマノイドキャラクタ（以下、キャラクタと言う）を利用して操作を説明すべき操作項目指示用ボタンを、ボタン10により選択する。ステップS12は、表示画面102a上の領域11に表示されたボタンパラメータの設定画面からキャラクタの作成を選択する。ステップS13は、表示画面102a上のキャラクタを表示する部分にウィンドウ12を設定する。ステップS14は、表示画面102a上の領域13で、キャラクタに発話させたい言葉に関する音声データを選択するか、或いは、発話データをテキスト編集により作成する。又、ステップS14は、S14aで

示すように、選択された音声データ、又は、作成された発話データを音声変換して得た音声データに基づき、発話時間の計算すると共に、使用する表情や動作数を決定する処理も含む。

【0045】

ステップS15は、例えばキーボード103からキャラクタのコード番号を入力したり表示画面102a上のキャラクタ選択用ボタンを操作したりして、使用するキャラクタを選択する。ステップS16は、例えばキーボード103から表情のコード番号を入力したり表示画面102a上の表情選択用ボタンを操作したりして、使用する表情を選択する。ここで、無表情をN、笑いをS、時間をtで表すと、ステップS16は、例えば図5中ステップS16の右側に14で示すように、時間の経過と共に無表情→笑い→無表情と変化する表情に対応するコンポーネント画像を選択する。ステップS17は、選択された表情に対応する表情コンポーネント画像15-1, 15-2, . . . を例えばメモリ部202等から呼び出す。

【0046】

尚、ステップS15は、表情の代わりに使用する動作を選択しても、或いは、使用する表情及び動作を選択しても良いが、本実施例では、説明の便宜上、使用する表情が選択されるものとする。

ステップS18は、呼び出された表情コンポーネント画像15-1, 15-2, . . . を接続して一連の表情を示す接続画像16を生成する。表情コンポーネント画像15-1, 15-2, . . . は、夫々この順番で接続される上記単位画像群であり、各表情コンポーネント画像が示すべき伝達情報が見た人に伝わることは予め保証されている。この場合、表情コンポーネント画像が示すべき伝達情報は、見た人に与える表情の印象である。このように、各表情コンポーネント画像が示すべき伝達情報が見た人に伝わることは予め保証されているので、複数の表情コンポーネント画像15-1, 15-2, . . . を接続して得られる一連の表情を示す接続画像16中、各表情コンポーネント画像15-1, 15-2, . . . の部分については、伝達情報が見た人に伝わることを保証される。尚、表情コンポーネント画像15-1, 15-2, . . . の接続部分については、上記デ

バッグ処理が必要である。

【0047】

尚、ステップ S18 は、具体的には、接続する表情コンポーネント画像 15-1, 15-2, . . . のうち、互いに接続する一方のコンポーネント画像の開始基準画像及び他方のコンポーネント画像の終了基準画像を抽出して、略一致して接続可能な開始基準画像を有する表情コンポーネント画像と終了基準画像を有する表情コンポーネント画像とを所定基準に基づいて選択すると共に接続する処理 S18a と、発話時間と一連の表情を示す接続画像 16 との対応付けを行う処理 18b と、例えば発話時間に対して表情数が少ない場合等に必要に応じて自発動作、表情や癖等の画像を追加する処理 18c とを含む。尚、所定基準としては、例えば接続する一方の表情コンポーネント画像の開始基準画像及び他方の表情コンポーネント画像の終了基準画像との間のキャラクタの位置ずれの許容範囲等を用いることができる。

【0048】

このようにして得られた接続画像 16 は、例えばメモリ部 202 内の連続画像テーブル 800 に格納される。この連続画像テーブル 800 は、接続画像 16 を構成する各表情コンポーネント画像の画像番号のリストで構成されており、図 5 に示す例では、接続画像 16 を特定する接続画像番号 CIN1, CIN2, . . . と、接続画像番号 CIN1 の接続画像 16 を構成するコンポーネント画像を特定する画像番号 IM1-1, . . . 、接続画像番号 CIN2 の接続画像 16 を構成するコンポーネント画像を特定する画像番号 IM2-1, . . . とからなる。接続画像番号 CIN1, CIN2, . . . に対しては、表情を特定するキーを更に付加しても良い。尚、接続画像 16 は、連続アニメーションのフォーマットに変換してから連続画像テーブル 800 に格納するようにしても良い。

【0049】

ステップ S19 は、指定された再生時間で連続画像テーブル 800 中のリストに従って接続画像 16 を再生するか、或いは、接続画像 16 が連続アニメーションのフォーマットに変換されてから連続画像テーブル 800 に格納されている場合には接続画像 16 を連続アニメーションのフォーマットで再生し、表示画面 10

2 a の領域 17 に表示することで、接続画像データの作成を行い、処理は終了する。指定される再生時間は、可変設定可能である。

#### 【0050】

図 6 は、表情コンポーネント画像の接続を説明する図である。ここでは、説明の便宜上、メモリ部 202 で構成されるデータベース内に、けげんな顔に関する表情コンポーネント画像 15-1、笑い顔に関する表情コンポーネント画像 15-2 及びすまし顔に関する表情コンポーネント画像 15-3 が格納されているものとする。具体的には、データベース内の再生画像テーブル 150 には、けげんな顔に関する表情コンポーネント画像 15-1 を構成する再生画像 # i, # i+1, # i+2, . . . のリスト、笑い顔に関する表情コンポーネント画像 15-2 を構成する再生画像 # j, # j+1, # j+2, . . . のリスト、及びすまし顔に関する表情コンポーネント画像 15-3 を構成する再生画像 # k, # k+1, # k+2, . . . のリストが、例えば上記連続画像テーブル 800 と同様な形式で格納されている。

#### 【0051】

上記ステップ S17 で表情コンポーネント画像 15-1~15-3 が呼び出されると、ステップ S18 は再生画像テーブル 150 から読み出した表情コンポーネント画像 15-1~15-3 の再生画像 # i, # i+1, # i+2, . . . , # j, # j+1, # j+2, . . . , # k, # k+1, # k+2, . . . のリストを接続して連続画像テーブル 151 に格納する。これにより、連続画像テーブル 151 に格納されたリストに基づいて連続画像が再生され、接続画像 16 を再生して表示画面 102 a 上の領域 17 に表示することができる。

#### 【0052】

図 7 は、画像生成装置の第 1 実施例の要部を示す機能ブロック図である。同図中、画面作成ツール 60 は、表示画面 102 a 上に表示する画面を制御する表示制御部 61、表示する画面を作成する画面作成部 62 及び画面リソースのプロパティを変更する画面リソースプロパティ変更部 63 からなる周知の構成を有する。画面作成ツール 60 は、例えばハードディスクドライブ 204 内のハードディスクにインストールされている。

## 【0053】

音声・表情対応部 70 及び表情接続部 80 は、CPU 201 により構成される。具体的には、CPU 201 がディスク 110 等に格納されたプログラムを実行することで、音声・表情対応部 70 及び表情接続部 80 の機能を実現する。

音声・表情対応部 70 は、発話データ選択・作成部 71、発話時間計算部 72 及び表情、動作数決定部 73 からなる。発話データ選択・作成部 71 は、上記ステップ S14 の処理を行い、キャラクタに発話させたい言葉に関する音声データを音声データベース 91 から読み出して選択するか、或いは、発話データを周知の TTS (Text To Speech) エンジン 95 によるテキスト編集により作成する。音声データベース 91 は、例えばメモリ部 202 内に格納されており、TTS エンジン 95 は、例えばハードディスクドライブ 204 内のハードディスクにインストールされている。発話時間計算部 72 及び表情、動作数決定部 73 は、上記 S14a の処理を行う。つまり、発話時間計算部 72 は、選択された音声データ、又は、作成された発話データを音声変換して得た音声データに基づき、発話時間の計算する。又、表情、動作数決定部 73 は、使用する表情や動作数を決定する。

## 【0054】

表情接続部 80 は、キャラクタ選択部 81、表情・動作データ呼び出し検索部 82、接続画像抽出部 83、表情、音声対応部 84、表情追加部 85、テーブル作成部 86 及びアニメーション化部 87 からなる。キャラクタ選択部 81 は、上記ステップ 15 の処理を行ってキャラクタを選択する。表情・動作データ呼び出し検索部 82 は、上記ステップ S16 で選択された表情・動作に応じてステップ S17 の処理を行い、表情・動作コンポーネント画像を表情、動作データベース 92 から呼び出して対応する表情・動作コンポーネント画像を検索する。表情、動作データベース 92 は、例えばメモリ部 202 内に格納されている。

## 【0055】

接続画像抽出部 83 は、上記 S18a の処理を行い、接続する表情・動作コンポーネント画像のうち、互いに接続する一方の表情・動作コンポーネント画像の開始基準画像及び他方の表情・動作コンポーネント画像の終了基準画像を抽出し

て、略一致して接続可能な開始基準画像を有する表情・動作コンポーネント画像と終了基準画像を有する表情・動作コンポーネント画像とを所定基準に基づいて選択すると共に接続することで接続画像を得る。表情、音声対応部 84 は、上記 S18b の処理を行い、発話時間と一連の表情を示す接続画像との対応付けを行う。表情追加部 85 は、上記 S18c の処理を行い、例えば発話時間に対して表情数が少ない場合等に必要に応じて自発動作、表情や癖等の画像に対応する表情・動作コンポーネント画像を更に読み出して接続することで追加する。

#### 【0056】

テーブル作成部 86 及びアニメーション化部 87 は、上記ステップ S19 の処理を行う。テーブル作成部 86 は、接続画像を構成する表情・動作コンポーネント画像のリストからなる連続画像テーブルを作成する。又、テーブル作成部 86 は、指定された再生時間で連続画像テーブル中のリストに従って接続画像を再生するか、或いは、アニメーション化部 87 が、接続画像を連続アニメーションのフォーマットで再生し、表示画面 102a に表示することで、接続画像データの作成が行われる。

#### 【0057】

接続画像を連続アニメーションのフォーマットで再生して表示画面 102a に表示する場合、接続画像を見る人に接続画像の持つ伝達情報を伝えやすい。これは、例えば接続画像のキャラクターが表示画面 102a 上のボタンを指で差してボタンに注意を向けようとする場合、連続アニメーションのフォーマットで再生すれば例えばキャラクターの手先を大きく表示するといったことが簡単にできるからである。

#### 【0058】

次に、表示画面 102a 上に表示されるキャラクターの身体形状が変化する接続画像を作成する処理について、図 8 と共に説明する。図 8 中、左側はキャラクターをリアルタイムで表示する表示レイヤ、右側はユーザがマウス等でポイントを行ってキャラクターを制御する制御レイヤを示す。ここでは、説明の便宜上、キャラクター A の左手を下に動かしてから元の位置へ戻すことで、表示画面 102a 上の所定の位置に注意を向けるものとする。尚、後述する表示レイヤ 600-1~6



00-3では、制御を行っている間画像は静止しており、制御レイヤ601-4で必要な画像を取り込んだ後に表示レイヤ600-4～600-6のように連続表示（デバッグ）を行う。

【0059】

まず、キャラクタAの表示レイヤ600-1と、楕円のマークで示されるキャラクタAの制御点を含む制御レイヤ601-1とを、制御点がキャラクタAの関節部分に重畳されるように重畳する。ここで、制御点とは、キャラクタAの手、足等の移動部分である。次に、表示レイヤ600-2上で、キャラクタAの目標とする移動部分、即ち、この場合は左手に対応する制御点603を確認する。その後、制御レイヤ601-2上で、制御点603に対応する制御点602をマウス104でポイントして選択すると、移動可能領域の計算が行われる。移動可能領域の計算は、選択された制御点602の画像属性（身体部分の座標）から、連続的に移動可能な領域（座標）をメモリ部202内のデータベースから読み出すことで行われる。これにより、表示レイヤ600-3では制御点603が消えて、制御レイヤ601-3では計算により求められた移動可能領域604、605が表示される。

【0060】

この結果、キャラクタAに関する表情・動作コンポーネント画像のうち、左手が動く表情・動作コンポーネント画像がメモリ部202から読み出され、移動可能領域604、605をスムーズに繋ぐ表情・動作コンポーネント画像が抽出される。これにより、例えば表示レイヤ600-4、600-5、600-6に代表される画像からなる表情・動作コンポーネント画像が接続され、接続画像610が得られる。この接続画像610は、メモリ部202に格納される。

【0061】

この場合、制御点602が選択されるので、データベース内でキャラクタAの左手が移動する動作を検索し、その最大移動位置を属性から複数抽出する。抽出した複数の移動位置座標は、移動可能領域604、605として制御レイヤ601-3上に表示される。ユーザは、これらの移動可能領域604、605のうち、所望の領域をマウス104でポイントすることで、制御レイヤ601-3上で

移動領域指定、即ち、左手の移動位置指定を行う。移動可能領域 604, 605 のうち、所望の領域を指定することで、表示する最大移動位置を属性内に持つ必要画像をメモリ部 202 から読み出して表示することができる。必要画像の読み出しは、後述する図 13 からわかるように、例えば画像データの動作・表情識別名（タイトル）を用いた呼び出しにより実現でき、タイトルによる再生リストを作成しても良い。これにより、例えば画面上にボタンの表示が必要な場合、このボタンの位置をキャラクタ A の左手位置に合わせる調整を容易に行うことができる。

### 【0062】

図 9 は、上記 S18c の処理を行う際の自発動作の指定を説明する図である。キャラクタに特定の動作をさせる必要がなく、一定の時間自由に動作を継続させる場合には、「間」を設定する。

尚、自発動作とは、ユーザの指示により接続される一連画像以外の表情、動作等である。例えば、「間」を指定した場合、複数の動作画像をランダムに読み出して表示するか、或いは、「間」を構成する複数の画像識別テーブルをランダムに読み出してテーブルに書かれたコンポーネント画像を表示する。図 10 は、「間」の一例として、「間 1」及び「間 2」のテーブルの内容を示し、図 11 (a), (b), (c) は夫々図 10 に示すテーブル中の「右手振り」、「両手振り」、「左手振り」に対応するキャラクタを示す図である。

### 【0063】

図 9 の場合、表示画面 102a にはキャラクタを含む画像 610-1 が表示され、自発動作のプルアップメニュー 611 が画像 610-1 に重畳して表示される。マウス 104 等でプルアップメニュー 611 から「間」のボタンを選択すると、画像 610-2 が表示され、続いて「間」の再生時間を入力する。「間」の再生時間、即ち、キャラクタの「間」の再生時間は、キーボード 103 等から入力しても、他のエディタソフトウェアから選択して入力しても良い。これにより、画像 610-3 が表示されている間、入力された再生時間だけ「間」の画像がメモリ部 202 から読み出される。読み出された再生時間分の画像は、接続されて接続画像としてメモリ部 202 に格納されると共に、画像 610-4 として表

示される。尚、入力された「間」の再生時間に応じて再生リストを作成し、再生リストに基づいて順次画像表示を行っても良い。

#### 【0064】

自発動作のプルアップメニュー611は、例えば図12に示す動作・表情コンポーネント画像データの属性が自発動作を示すか否かを参照することで作成できる。そこで、先ず、自発動作に分類されるデータのタイトルを抽出し、プルアップメニュー611内に表示する。プルアップメニュー611からタイトル「間」を選択する。この選択により、タイトルが「間」の1又は複数のデータをデータベースから取り込む。そして、取り込んだ「間」のデータから任意の1つのデータを取り出し、この任意の1つのデータから「間」の再生時間を抽出する。

#### 【0065】

次に、表示画面102a上に表示されるキャラクターの身体形状及びデバイスを制御する処理について、図13と共に説明する。図13中、図8の場合と同様に、左側はキャラクターの表示を行う表示レイヤ、右側はキャラクターの制御を行う制御レイヤを示す。ここでは、説明の便宜上、キャラクターAがデバイスの一例であるカメラを扱っている感覚でカメラを操作するものとする。図14は、この場合に使用する動作・表情コンポーネント画像データを示す。

#### 【0066】

先ず、キャラクターAの表示レイヤ620-1と、楕円のマークで示されるキャラクターAの制御点を含む制御レイヤ621-1とを、制御点がキャラクターAの関節部分に重畳されるように重畳する。次に、表示レイヤ620-2上で、キャラクターAの目に対応する制御点623を確認し、制御レイヤ621-2では制御点623に対応する制御点をマウス104により指定する。制御レイヤ621-2上の制御点が指定されると、対応するカメラ制御用のコマンド入力画面のデータをメモリ部202から読み出される。これにより、表示レイヤ620-3では制御点623に対応する目623aが表示され、制御レイヤ621-3ではカメラデータを含むコマンド入力画面624が表示される。コマンド入力画面624上でマウス104により「ズーム」等のカメラデータが入力されると、対応するカメラコントロール信号がメモリ部202に格納される。

## 【0067】

この結果、入力されたカメラデータに基づいて必要な表情・動作コンポーネント画像がメモリ部202から読み出されて接続され、接続画像が得られる。この接続画像は、メモリ部202に格納される。従って、キャラクターA自身がカメラを扱っている感覚でカメラを操作し、キャラクターAの目623aの動きに応じた画像をメモリ部202から読み出して表示することができる。

## 【0068】

図15は、表情・動作コンポーネント画像、即ち、単位画像群の概念を説明する図であり、図16は、表情・動作コンポーネント画像の実施例を説明する図である。

表情・動作コンポーネント画像は、1つの伝達情報を示すことが保証された単位である。即ち、表情・動作コンポーネント画像は、ヒューマノイドキャラクターの表情・動作等の開始画像と終了画像とを含む複数の画像から構成された、一連の動作を表現する単位画像群である。プログラマが例えば図15に示すような複数の画像からなり笑いを示すヒューマノイドキャラクター画像を生成しても、このヒューマノイドキャラクター画像を実際に見た人が笑いであることを理解できないと意味がない。そこで、本実施例では、複数の画像からなり笑い等の1つの伝達情報を示すヒューマノイドキャラクターを生成し、このヒューマノイドキャラクター画像を実際に見た人が元々意図された伝達情報を感じ取れるか否かを予め判断し、必要に応じて修正しておく。このようにして、意図された1つの伝達情報を示すことが保証されたヒューマノイドキャラクター画像を、表情・動作コンポーネント画像として予めメモリ部202等のデータベースに格納しておく。各表情・動作コンポーネント画像が意図された伝達情報を見た人に伝えられることは予め保証されているので、このような表情・動作コンポーネント画像を接続して生成した接続画像についても、意図された伝達情報を見た人に伝えられることを保証できる。

## 【0069】

図16(a)は、伝達情報としてキャラクターが「笑い」を示す表情・動作コンポーネント画像の実施例を示し、この表情・動作コンポーネント画像を見た人に

「笑い」が伝えられることは予め保証されている。又、図 16 (b) は、伝達情報としてキャラクターが画面の右を指差して「画面右側に注意を促す」ことを示す表情・動作コンポーネント画像の実施例を示し、この表情・動作コンポーネント画像を見た人に「画面右側に注意を促す」ことが伝えられることは予め保証されている。

#### 【0070】

図 17 は、メモリ部 202 等のデータベースに格納される表情・動作コンポーネント画像のデータ構造を説明する図であり、上記図 8 の場合に使用されるデータを一例として示している。同図中、(a) は図 16 (a) に示す表情・動作コンポーネント画像のデータ構造を示し、(b) は図 16 (b) に示す表情・動作コンポーネント画像のデータ構造を示す。

#### 【0071】

図 17 (a) に示す表情・動作コンポーネント画像に対しては、動作・表情識別名（タイトル）、画像の再生時間、画像の再生枚数、画像の再生速度、画像を接続する際に用いる開始及び終了基準画像に対応する変化点座標 # 1, # N、画像の属性、特徴点の座標、特徴点識別名及びキャラクター識別名等の属性値が登録されている。この場合、画像の属性とは、キャラクターのしゃべりの有無、まばたきの有無、その他の情報を示す。又、特徴点とは、キャラクターの目、鼻、口等を示す。

#### 【0072】

他方、図 17 (b) に示す表情・動作コンポーネント画像に対しては、動作・表情識別名（タイトル）、画像の再生時間、画像の再生枚数、画像の再生速度、画像を接続する際に用いる開始基準画像に対応する変化点座標 # 1、画像の指示位置座標、画像の属性、キャラクターの関節や身体部分の座標、関節識別名及びキャラクター識別名等の属性値が登録されている。この場合、画像の指示位置座標とは、キャラクターが指示を行う位置の座標を示す。又、画像の属性とは、キャラクターの歩きの有無、くせの有無、その他の情報を示す。

#### 【0073】

図 17 において、タイトルは表情・動作名と番号等出構成されており、一意に

決定されるものとする。各データは、メモリ部 202 内のデータベースに格納されている。図 8 の場合に使用される属性は、指示位置座標、# 1 の位置座標である。ユーザがマウス 104 で指示した左手位置から # 1 の変化点座標を検索し、該当するデータを読み出す。次に、これらの該当するデータの指示位置座標から移動領域を計算し、計算された領域部分を制御レイヤに枠表示等を利用して表示する。ユーザは、これらの枠表示をマウス 104 でポイントすることで、移動領域を選択する。

## 【0074】

図 18 は、開始基準画像及び終了基準画像が同一である表情・動作コンポーネント画像の実施例を説明する図である。同図は、伝達情報としてキャラクターが「笑い」を示す表情・動作コンポーネント画像の実施例を示し、開始基準画像も終了基準画像も同じ無表情な画像である。この場合、開始基準画像と終了基準画像が同一であるため、データベースに格納する表情・動作コンポーネント画像の量を最小限に抑さえると共に、画像の接続を容易に行うことができる。

## 【0075】

図 19 は、開始基準画像及び終了基準画像が異なる表情・動作コンポーネント画像の実施例を説明する図である。同図は、伝達情報としてキャラクターが「画面右側に注意を促す」ことを示す表情・動作コンポーネント画像の実施例を示し、開始基準画像と終了基準画像とが異なる画像である。この場合、開始基準画像と終了基準画像とが異なるため、より自由度の高いヒューマノイドキャラクター画像の表情及び動作を実現可能である。

## 【0076】

尚、ヒューマノイドキャラクター画像は、2次元画像であっても3次元画像であっても良い。しかし、特に2次元のアニメーション画像の場合、アニメーションをデフォルメする等して見る人に意図する伝達情報を伝えやすいので、本発明の効果は特に2次元画像の場合に大きい。

上記第1実施例のように表示すべき画面シーンを作成した後、これらの画面シーンは接続されて、例えばATM画面用の操作案内シーケンス等の、顧客操作型端末の画面用の操作案内シーケンスを作成する。図20は、ATM画面用の操

作案内シーケンスを説明する図であり、図 21 は、図 20 に示す作案内シーケンスに対する応答シーケンスを説明するフローチャートである。

【0077】

図 20 中、ATM画面 700 内には、システムを説明する「〇〇銀行現金支払いシステム」なるシステム表示部 701、キャラクタ 702 及び「残高照会」，「預入れ」，「引き落とし」，「振り込み」等のボタンからなる取引選択ボタン群 703 等が表示され、ユーザはこの ATM画面 700 の作案内に沿って所望の手続きを行う。操作開始時の画面シーンの ATM画面 700 では、例えば音声で「いらっしゃいませ」なる挨拶が定期的に行われると共に、キャラクタ 702 がこの挨拶に同期して頭を下げる動作を行ってお辞儀をする。

【0078】

図 21 において、ステップ S21 は、操作開始時の画面シーンの ATM画面 700 の表示を行うことで、ユーザに取引選択を促す。ユーザは、ステップ S22 において取引選択ボタン群 703 の 1 つのボタンを操作して、所望の取引を選択する。ステップ S23 は、カード又は通帳の ATMへの挿入をユーザに促す画面を表示し、ステップ S24 は、ユーザによるカード又は通帳の挿入が行われたか否かを判定する。ステップ S24 の判定結果が YES となると、ステップ S25 は、暗証番号の入力をユーザに促す画面を表示する。ユーザは、ステップ S26 において暗証番号の入力を行う。ステップ S27 は、入力された暗証番号が正しいか否かを判定し、判定結果が YES であると、ステップ S28 において選択された取引に対応する処理が行われる。ステップ S28 の後、ステップ S29 は、ステップ S28 で行われた処理の結果を出力し、操作終了時の画面シーンの ATM画面 700 の表示を行うことで、例えば音声で「ありがとうございました」なる挨拶が行われると共に、キャラクタ 702 がこの挨拶に同期して頭を下げる動作を行ってお辞儀をする。ステップ 29 の後、処理は終了する。

【0079】

尚、図 21 では、説明の便宜上、操作開始時及び操作終了時の ATM画面 700 についてのみ説明したが、実際には操作中に各種画面シーンの ATM画面 700 が表示されても良い。

このように、操作案内シーケンスでは、各種画面シーンとユーザの入出力シーケンスとが深く関連している。このため、操作案内シーケンスを作成、編集（修正、変更を含む）したりする場合には、操作案内がわかりやすく、且つ、ユーザが操作に違和感を感じないように、場面シーンとユーザの入出力シーケンスとを接続する必要がある。つまり、場面シーンとユーザに入力を促す表示や音声案内等とが、ユーザに違和感を与えないように接続される必要がある。従って、特に操作案内シーケンスの編集の際には、操作案内シーケンスのプログラマは、操作案内シーケンスの全体の流れや意味等を良く理解した上で、画面シーケンスやユーザの入出力シーケンスを新たに作成したり変更したりして接続しなければならず、作業が煩雑で時間もかかってしまう。

#### 【0080】

そこで、操作案内シーケンスの作成、編集が容易に行える実施例を以下に説明する。尚、以下の実施例では、説明の便宜上、画面シーンは上記第1実施例で作成されたものとするが、各画面シーン自体は、従来の方法で作成されたものであっても良いことは言うまでもない。

先ず、本発明になる画像生成装置の第2実施例を説明する。画像生成装置の第2実施例は、本発明になる記憶媒体の第2実施例に格納されたプログラムに基づいて、操作案内シーケンスを作成する。

#### 【0081】

図22は、本実施例で用いる意味空間を説明する図である。意味空間710とは、プログラマが作成、編集する操作案内シーケンスにおける一単位、即ち、1つのまとまりであり、プログラマ等により定義されるオブジェクトの一種である。本実施例では、意味空間710は、1つの画面の切り替わり時点から次の画面の切り替わり時点までの1つの画面シーンに対応している。又、意味空間710は、キャラクタ表示に対応するメソッド711、音声再生に対応するメソッド712、キャラクタ表示と音声再生との協調処理に対応するメソッド713及びユーザ入出力に対応するメソッド714とからなる。

#### 【0082】

キャラクタ表示メソッド711は、1つの画面シーンに対する少なくともキャラ



ラクタ表示に関する情報を含み、表示に必要なデータのデータID（キャラクタID）を予め用意されたデータベースから取得して再生リストとして記憶する機能と、データに含まれる再生属性、表示条件等を取得して表示メモリに必要なデータを書き込む機能とを有する。具体的には、キャラクタ表示メソッド711は、意味空間710内で、例えば図23（a）に示す検索キー721を用いて図24に示すデータベース731から走るキャラクタに関する画像ファイル722を取得して再生リストとして記憶すると共に、画像ファイル722のデータに含まれる再生属性、表示条件等を取得して表示メモリに必要なデータを書き込む。

#### 【0083】

音声再生メソッド712は、1つの画面シーンに対して再生すべき音声情報を含み、音声データのデータID（音声ID）を予め用意されたデータベースから取得して再生リストとして記憶する機能と、再生リストに従って音声データを読み出して音声再生部に供給する機能とを有する。具体的には、音声再生メソッド712は、意味空間710内で、例えば図23（b）に示す検索キー727を用いて図24に示すデータベース731と同様な音声データベースから笑う再生音声に関する音声ファイル728を取得して再生リストとして記憶すると共に、音声ファイル728の音声データを読み出して再生する。

#### 【0084】

協調処理メソッド713は、1つの画面シーンに対するキャラクタ表示と音声再生との協調を示す情報を含み、意味空間710内で、上記キャラクタID及び音声IDに従って夫々に対応するデータを読み出してこれらのデータの再生時間を取得し、開始時間等を調整して両者の再生時間を合致させる機能を有する。

入出力メソッド714は、1つの画面シーンに対するユーザからの入力及びユーザへの出力に関する情報を含む。ユーザへの出力とは、例えばユーザに入力を促すメッセージの表示であり、ユーザからの入力とは、例えばユーザに入力を促すメッセージに対してユーザが入力される情報である。入出力メソッド714は、意味空間710内で、少なくともユーザがキャラクタの背景画面でのボタンを選択した等の外部イベントを受け取り上記各機能に対して開始処理を行う機能と、キャラクタ再生が完了した後にキャラクタ背景に対してイベントを発生させる

機能を有する。

【0085】

尚、意味空間 710 の単位としては、同時に選択が可能な入力画面の単位、対話として有意義な単位等であっても良い。この場合、対話として有意義な単位とは、挨拶、返答、説明、催促、回答待ち、拒絶等である。又、意味空間 710 内に必要不可欠なメソッドは、メソッド 711, 714 であり、メソッド 712, 713 は省略可能である。

【0086】

図 24 は、データベースエンジンを紹介した表示を説明する図である。同図中、図 23 と同一部分には同一符号を付し、その説明は省略する。図 24 に示すように、検索キー 721 がデータベースエンジン 730 に供給されると、データベースエンジン 730 は検索キー 721 を用いてデータベース 731 を検索して、対応する画像ファイル 722 を読み出す。読み出された画像ファイル 72 は、データベースエンジン 730 を介してディスプレイに供給され、画像ファイル 72 内の走るキャラクターが表示される。音声データについても、同様なデータベースエンジンを介した音声再生が行われる。

【0087】

従って、意味空間 710 の単位で、キャラクターの動作や表情変化と、ユーザの入出力とを、1つの枠組みで扱うことができる。このため、プログラマは、操作案内シーケンスのロジックの単位、即ち、画面シーン単位をオブジェクトとして、キャラクターの一連の表情や動作の作成、編集を容易に行え、より直感的に操作案内シーケンス等の画面作成、編集を行うことができる。

【0088】

図 25 は、画像生成装置の第 2 実施例の概略構成を示す図である。同図中、図 22～図 24 と同一部分には同一符号を付し、その説明は省略する。本実施例の各機能は、例えば上記第 1 実施例で用いたコンピュータシステム 100 等を用いて実現できる。

図 25 において、定義された意味空間 710 毎にキャラクター ID が変数として設定されており、このキャラクター ID により使用するキャラクターのデータベース

をデータベース 731 から特定する。キャラクタの動作は、検索キーとして再生リストに動作順に代入されており、順番にデータベースエンジン 730 に供給される。データベースエンジン 730 は、検索キーからデータを特定して、データのヘッダを解析する。このヘッダの解析の後、再生リストに代入された動作順に従ってキャラクタ表情・動作データが表示メモリに供給される。又、音声データは、音声再生機能の持つ再生リストに従って音声再生部に供給される。

## 【0089】

図 26 は、キャラクタ表情・動作データの表示メモリへの供給を説明する図であり、表示データ及び音声データの流れをより詳細に示す。キャラクタ画像に関するデータは、キャラクタ単位表情を規定する属性データベースを格納する記憶装置 731A と、図 23 に示す画像ファイル 722 や音声ファイル 728 を含む画像ファイル及び音声ファイルのデータベースを格納する記憶装置 731B とに格納されている。キャラクタ単位表情を規定する属性データベースには、キャラクタ表情・動作を構成する複数の画像、音声リスト、キャラクタ表情・動作属性等が格納されている。これらの記憶装置 731A、731B 内のデータは、データベース 731 を構成する。

## 【0090】

データベースエンジン 730 は、指定された表情名又は属性キーワードに基づいて、該当する表情・動作リスト等の画像リストを属性データベースから抽出する。又、データベースエンジン 730 は、抽出した画像リストに従って、画像ファイルを表示メモリ 733 に転送し、ディスプレイ 734 に表示する。他方、音声データについては、データベースエンジン 730 が、属性データベースから該当する音声ファイルを抽出して音声再生部 735 に転送することで、再生される。

## 【0091】

図 27 は、協調処理を説明するフローチャートである。この協調処理は、画像データの再生時間と音声データの再生時間が一致しない場合に、画像データの再生間隔を調整して略一致させる。

図 27 において、ステップ S31 は、画像ファイル 722 及び音声ファイル 7

28のヘッダを抽出する。ステップS32は、抽出されたヘッダ内の情報に基づいて、画像データの再生時間と音声データの再生時間とが一致しているか否かを判定する。ステップS32の判定結果がNOであると、ステップS33は、画像データの再生間隔を調整する調整処理を行う。具体的には、音声データの再生時間が画像データの再生時間より長い場合には、画像データの再生間隔を拡大し、音声データの再生時間が画像データの再生時間より短い場合には、画像データの再生間隔を縮小する。ステップS32の判定結果がYES又はステップS33の後、ステップS34は、画像データ及び音声データを再生する。

#### 【0092】

尚、本実施例では、画像データの再生時間と音声データの再生時間が一致しない場合に、画像データの再生間隔を調整して略一致させているが、音声データの再生間隔を調整しても、或いは、画像データ及び音声データの両方の再生間隔を調整して夫々の再生時間を略一致させるようにしても良い。

図28は、協調処理をより詳細に説明するフローチャートである。同図中、ステップS311～S314は図27に示すステップS31に対応し、ステップS315は図27に示すステップS32に対応し、ステップS316～S321は図27に示すステップS33に対応する。

#### 【0093】

図28において、ステップS311は、画像ファイル722のヘッダを抽出し、ステップS312は、抽出されたヘッダ内の情報に基づいて、画像データの再生時間を抽出する。音声ファイル728のヘッダ内に音声データの再生時間に関する情報が含まれている場合には、画像ファイル722の場合と同様に再生時間を抽出すれば良い。他方、音声ファイル728の音声データがテキストデータの場合、ステップS313は、周知のTTS (Text To Speech) エンジンを利用して音声波形を求める。この場合、音声波形自体が音声データであれば、音声データをそのまま使用できる。又、ステップS314は、求められた音声波形から、音声データの再生時間を計算する。上記のステップS311、S312と、ステップS313、S314とは、並行して行われる。

#### 【0094】

ステップ S 3 1 5 は、画像データの再生時間と音声データの再生時間とが一致するか否かを判定し、判定結果が Y E S であれば、処理は図 2 7 のステップ S 3 4 へ進む。他方、ステップ S 3 1 5 の判定結果が N O であると、処理はステップ S 3 1 6 へ進む。

ステップ S 3 1 6 は、画像データの再生時間に見合った音声語数を計算する。例えば、一語の平均再生時間を記憶しておくことで、これに基づいて画像データの再生時間に見合った必要音声語数を計算することができる。ステップ S 3 1 7 は、語数の入力を調整する。ステップ S 3 1 7 は、語数の調整により、画像データの再生時間と音声データの再生時間とが一致するか否かを判定し、判定結果が Y E S であれば、処理は図 2 7 のステップ S 3 4 へ進む。このようにして、画像データと音声データとで再生時間にズレがある場合には、画像データの再生時間から必要音声語数及び余剰語数を計算し、プログラマに新規に言葉の追加や削除を促す。

#### 【0095】

他方、ステップ S 3 1 8 の判定結果が N O であると、処理はステップ S 3 1 9 へ進む。ステップ S 3 1 9 は、画像データに「間」の表情を追加する。ステップ S 3 2 0 は、「間」の表情の追加により、画像データの再生時間と音声データの再生時間とが一致するか否かを判定し、判定結果が Y E S であれば、処理は図 2 7 のステップ S 3 4 へ進む。このようにして、画像データと音声データとで再生時間にズレがあり音声データに余剰語数がある場合には、「間」の画像を挿入することで画像データの再生時間を調整する。ここで、「間」の画像とは、例えばキャラクターのくせ等のキャラクター独自の時間を生めるための表情・動作画像を差す。ステップ S 3 2 0 の判定結果が Y E S であると、ステップ S 3 2 1 は、画像データの再生速度を音声データの再生速度に合わせて微調整し、画像データの再生時間と音声データの再生時間とを一致させる。ステップ S 3 2 1 の後、処理は図 2 7 のステップ S 3 4 へ進む。

#### 【0096】

図 2 9 は、ユーザ入出力処理を説明するフローチャートである。操作案内シーケンスが複数の意味空間で構成される場合、1つの意味空間から他の意味空間へ

の処理の移動は、ユーザ入力に基づいて決定される。

図 29 において、ステップ S 4 1 は、ボタンの表示を行い、例えばボタン B 1、B 2 が表示される。例えば、ボタン B 1 は「次へ」を指示し、ボタン B 2 は「キャンセルを指示するものとする。ステップ S 4 2 は、ユーザによりボタン B 1、B 2 のいずれが選択されて押されたかを判定する。選択されたボタンが B 2 であれば、処理はステップ S 4 1 へ戻る。他方、選択されたボタンが B 1 であると、ステップ S 4 3 は次の意味空間へ処理を移動する。1 つの意味空間から他の意味空間への処理の移動自体については、後述する。

【0097】

図 30 は、本実施例を図 21 の操作案内シーケンスに適用した場合の処理を説明するフローチャートである。意味空間（オブジェクト）内の変数は、キャラクタ ID と検索キーを記憶する配列型変数で構成する。又、キャラクタ表示、音声再生及びユーザ入力をオブジェクト内でメソッドとして定義する。ユーザ入力、ボタンの選択により行われるものとする。

【0098】

意味空間（オブジェクト）は、次のように設定される。まず、意味空間を定義する ID を定義する。図 30 においては、「挨拶」を最初の意味空間 710-1 のオブジェクト ID とする。次に、プログラマは、キャラクタの所望の動作・表情変化を検索キーで表し、動作の順番に従って配列に代入する。ここでは、「挨拶」を「微笑む」と「頭を下げる」とに分けて、順番に配列 1、配列 2 に代入する。同様に、必要な音声データも音声ファイル ID として意味空間 710-1 内のリストに、再生順序に従って配列に代入する。又、背景ボタンから受けるイベント ID 及び動作（オブジェクト指示）を、ユーザ入力の配列に代入する。このようにして、「挨拶」がオブジェクト ID である意味空間 710-1 は、例えばキャラクタ ID が OL であり、メソッドのうち、キャラクタ表示は「微笑む」、「頭を下げる」、音声再生は「いらっしやいませ」、ユーザ入力は「次へ」を指示するボタン 1、「戻る」を指示するボタン 2 であり、協調処理は説明の便宜上ないものとする。

【0099】

意味空間 710-1 でのユーザ入力ボタン 1 の「次へ」であると、意味空間 710-2 の処理へ移動する。「説明」がオブジェクト ID である意味空間 710-2 は、例えばキャラクタ ID が OL であり、メソッドのうち、キャラクタ表示は「手振り」、音声再生は「〇〇銀行の ATM システムです」、ユーザ入力は「次へ」を指示するボタン 1、「戻る」を指示するボタン 2 であり、協調処理は説明の便宜上ないものとする。

【0100】

意味空間 710-2 でのユーザ入力ボタン 1 の「次へ」であると、意味空間 710-3 の処理へ移動する。「選択」がオブジェクト ID である意味空間 710-3 は、例えばキャラクタ ID が OL であり、メソッドのうち、キャラクタ表示は「ボタンを指差す」、「視線をボタンに移す」、音声再生は「ご希望の取り引きを選択してください」、ユーザ入力は「残高照会」を指示するボタン 1、「引落とし」を指示するボタン 2、「預け入れ」を指示するボタン 3、「戻る」を指示するボタン 4 であり、協調処理は説明の便宜上ないものとする。

【0101】

意味空間 710-3 でのユーザ入力ボタン 2 の「引き落とし」であると、意味空間 710-4 の処理へ移動する。「引落とし」がオブジェクト ID である意味空間 710-4 は、例えばキャラクタ ID が OL であり、メソッドのうち、キャラクタ表示は「ボタンを指差す」、「視線をボタンに移す」、音声再生は「暗証番号を入力してください」、ユーザ入力は「テンキー（暗証番号入力）」を示すボタン 1～9、「取り消し」を指示するボタン 10、「戻る」を指示するボタン 11 であり、協調処理は説明の便宜上ないものとする。

【0102】

意味空間 710-4 でのユーザ入力ボタン 1～9 の「テンキー」であると、この場合は引き落としに関する処理が実行され、その後に意味空間 710-5 の処理へ移動する。「挨拶」がオブジェクト ID である意味空間 710-5 は、例えばキャラクタ ID が OL であり、メソッドのうち、キャラクタ表示は「微笑む」、「頭を下げる」、音声再生は「有難うございました」、ユーザ入力及び協調処理は特にない。

## 【0103】

図31は、意味空間とデータベースエンジンとの関係を説明するフローチャートである。図32は、キャラクタIDがOLであるデータベースの一部を示す図である。ここでは、説明の便宜上、図30に示す「挨拶」がオブジェクトIDである意味空間710-1についての処理を説明するが、他の意味空間についての処理も同様に行えば良いことは言うまでもない。

## 【0104】

図31中、ステップS51でプログラマによりキャラクタIDが入力されると、対応するデータベースが選択される。ここでは、キャラクタIDがOLであるため、図32に示すデータベースが選択される。意味空間710-1のキャラクタ表示のメソッドは、配列1から順に検索キーをデータベースエンジン730に供給し、検索キーで指定される画像データがデータベースエンジン730上に存在するか否かを検出する。検索キーで指定される画像データがデータベースエンジン730上に存在しなければ、データベース内に存在する表情・動作に関する検索キーの一覧を表示して、プログラマに検索キーの選択を促す。同様の操作を配列の数だけ繰り返すことにより、データベースから必要な画像ファイルを抽出して画像データの集合である再生シーケンスを作成する。具体的には、ステップS52で先ず「微笑む」なる検索キーがデータベースに存在するか否かを判定し、判定結果がNOであると、ステップS53は、上記の如くプログラマによる検索キーの一覧からの選択を促す。ステップS52の判定結果がYES又はステップS53の後、ステップS54は、検索キーにより特定された画像データ、即ち、画像ファイルをデータベースから抽出する。ここでは、先ず「微笑む」なる検索キーにより、ヘッダがT1P5である画像ファイルが図32に示すデータベースから抽出される。

## 【0105】

ステップS54の後、ステップS55は、抽出された画像ファイルのヘッダに含まれる情報、即ち、再生シーケンスのヘッダに含まれる情報を解析し、画像データの再生間隔を決定する。この画像データの再生間隔は、データ毎に異なる。キャラクタ表示において、キャラクタの動作の大きさにより、表示に必要な画像



ファイルの枚数は可変である方が、効率的で、且つ、適切な表示を行うことができる。本実施例では、画像ファイルの表示間隔は一定間隔ではなく、データベース上の個々のデータ（固有の検索キーにより一意に定められる一連の画像ファイル群）によって異なる。適切に画像ファイルを再生するために、各々の画像データ再生に必要な情報をヘッダに含め、データベースエンジン 730 はヘッダを参照することで図 33 に示すような再生リストを構築する。

#### 【0106】

ヘッダに含まれる情報に、キャラクタ表示時間 T と画像ファイル枚数 P を規定した場合を例にとって以下に説明する。図 32 に示すデータベースの場合、「微笑む」なる検索キーに該当する画像ファイルのヘッダ T1P5 は、キャラクタ表示時間が 1 秒であり、この 1 秒間に 5 枚の画像ファイルを表示すべきことが示されている。又、「頭を下げる」なる検索キーに該当する画像ファイルのヘッダ T2P5 は、キャラクタ表示時間が 2 秒であり、この 1 秒間に 5 枚の画像ファイルを表示すべきことが示されている。このように、「微笑む」と「頭を下げる」なる検索キーに該当する画像ファイルのデータの再生間隔は互いに異なるが、夫々の再生間隔はデータベースエンジン 730 により「0.2 秒間隔」と「0.4 秒間隔」と計算により求められる。

#### 【0107】

このように、データベースエンジン 730 により求められた各データの再生間隔又は再生時間は、各データ内の画像番号及び対応する音声データと共に、図 33 に示すような再生リストの形で格納される。従って、操作案内シーケンス中、再生リストに基づいて決定された時間に決定された画像ファイルを表示することができる。

#### 【0108】

次に、意味空間の構成ツールについて説明する。図 34 は、基本フォームを示す図である。又、図 35 及び図 36 は、意味空間の構築を容易にするための素材群を示す図である。

上記の如く、本実施例では、意味空間をオブジェクトとし、キャラクタ表示、音声再生、ユーザ入出力（ボタン構成、アルゴリズムを含む）をメソッドとして

扱う。意味空間内で使用が予想される素材を選択肢として予め用意したものを図 34 及び図 35 に示す。

#### 【0109】

図 34 において、基本フォームは、オブジェクトの母体であり、変数として \$ キャラクタ ID、% 検索キー、各メソッド内で用いる素材を選択してはめ込む。\$ キャラクタ ID は、意味空間内で動作を行うキャラクターを特定するための変数である。% 検索キーは、キャラクター表示メソッドで選択された動作を画面再生順に格納する配列変数であり、プログラムの編集は禁止する。他方、キャラクター表示、音声再生、ユーザ入出力及び協調処理は、夫々メソッドである。

#### 【0110】

図 35 (a) に示すように、キャラクター ID は、ID が #1 : 少女、#2 : 男の子、#3 : 紳士、#4 : 貴族、#5 : 古代人等のキャラクターを示す。

又、メソッドのうち、キャラクター表示は、選択される動作に関する素材であり、図 35 (b) に示す #1 ~ #5 の如き動作を示す。メソッドのうち、音声再生は、図 36 (a) に示す「いらっしゃいませ」、「ありがとうございました」、「よろしいですか?」、「もう一度お願いします」等の予め使用が予想される音声をコンピュータシステム 100 等で再生可能なファイルで用意したものである。メソッドのうち、ユーザ入力は、図 36 (b) に示す如き #1 : 確認、#2 : 2 択、#3 : テンキー等のボタンの構成と、図 36 (c) に示す如き #1, #2 等のフローチャートで表される入力処理アルゴリズムの組み合わせである。

#### 【0111】

図 37 は、上記の如き各素材をはめ込んで構成される意味空間の一例を示す図である。

次に、意味空間の構成、表示及び接続方法について説明する。図 38 は、意味空間の構成、表示及び接続方法を説明する図である。同図中、(a) 意味空間 (オブジェクト) により表示される画面を示し、(b) は (a) に示す画面を実現するための意味空間の各機能ブロックを示す。又、図 39 は、意味空間を用いた編集の一例を示す図である。

#### 【0112】

図38(b)は、#1: Greeting, #2: Choice-Guide, #3: Query, #4: Guide, #5: Commercialなる意味空間を示す。各意味空間の機能ブロックは、1つの意味空間を構成するために必要とされる1) キャラクタ画像群(画像リスト)と、2) 表示属性(表示速度、分解能等)と、3) 音声データと、4) 音声と表情表示の協調関係と、5) 入力イベントの各データ及び関数とで構成される。これらの機能ブロックにより、図38(a)に示す如き画面が表示される。キャラクタ動作は1)の機能ブロックで規定され、必要な画像を画像ファイルに分解し、キャラクタ画像のデータベースから必要な画像を画像メモリへ送る。表示位置、表示速度、表示分解能等は、2)の機能ブロックで規定される。音声は、3)の機能ブロックで規定される。音声と動作の協調は、4)の機能ブロックで規定される。更に、本実施例では、プログラマが例えば「OK」なるボタンを選択するというイベントを受け取り、他の意味空間を参照することが、5)の機能ブロックで規定される。

#### 【0113】

このような意味空間(オブジェクト)は、プログラマの定義に応じて、複数個作成される。データ、関数の構成要素は同じであるが、必要となる数は意味空間に応じて選定できる。

図38(b)の右側に示す意味空間は、端末の応答シーケンスに必要とされる#2: Choice-Guide, #3: Query, #4: Guide, #5: Commercialなる意味空間を示す。例えば#2: Choice-Guideなる意味空間の場合、イベントに応じて呼び出す意味空間(オブジェクト)は複数になる。図示の例の場合、2つの選択肢がある。

#### 【0114】

このように、本実施例では、意味空間、即ち、オブジェクト内に、イベントによって別の意味空間に処理を移動させるインスタンスが用意されている。インスタンスには、次に処理する意味空間名が登録されているので、この意味空間名に基づいて処理の移動を行うことができる。

図39では、図38(b)に示す#1: Greeting, #2: Choice-Guide, #3: Query, #4: Guide, #5: Commercial

a 1 なる意味空間を接続した編集例が示されている。この例のように、複数の選択肢がある場合には、夫々接続意味空間（オブジェクト）が複数設定される。

#### 【0115】

次に、意味空間（オブジェクト）の作成の一例を、図40と共に説明する。図40は、意味空間の作成を説明するフローチャートである。

図40において、ステップS61は、意味空間名である意味空間IDを入力し、ステップS62は、同じ名前が例えば上記#1 Greeting等のプロトタイプ名として設定されているか否かを判定する。ステップS62の判定結果がYESであると、ステップS63は、その同じ名前のプロトタイプ名、即ち、意味空間IDを選択する。ステップS63の後、選択された意味空間IDで必要な機能部分の修正を行う。具体的には、ステップS64は、意味空間IDで使用するキャラクタの種類を示す画像IDを選択し、ステップS65は、データベースから表示属性を抽出する。次に、必要であれば、音声データを修正してキャラクタの動作再生タイミングとの調整を行って、意味空間IDの意味空間を構成する。具体的には、ステップS66は、音声データの修正を行い、ステップS67は、再生協調機能によりキャラクタ動作の再生タイミングを音声データに合わせて調整し、処理は終了する。

#### 【0116】

他方、ステップS62の判定結果がNOであると、意味空間の上記1) キャラクタ画像群（画像リスト）と、2) 表示属性（表示速度、分解能等）と、3) 音声データと、4) 音声と表情表示の協調関係と、5) 入力イベントの各データ及び関数とを呼び出して、夫々の機能の設定をプログラマが手動で行う。具体的には、ステップS72は、必要な単位画像を選択し、ステップS73は、選択された単位画像をデータベースから抽出すると共にその単位画像の表示属性を抽出する。ステップS74は、発話させたい音声データを入力又は登録し、ステップS75は、再生タイミングを調整する。ステップS75は、イベントを接続し、ステップS76は、接続されたイベントにより選択する意味空間を入力して登録することで意味空間の作成を完了し、処理は終了する。つまり、画面入力が必要な場合には、画面ボタンを作成し、画面ボタンからのイベントにより選択する意味

空間を入力する。この入力された意味空間を登録することで、意味空間の作成が完了する。

#### 【0117】

次に、本発明になる画像生成装置の第3実施例を説明する。画像生成装置の第3実施例は、本発明になる記憶媒体の第3実施例に格納されたプログラムに基づいて、操作案内シーケンスを作成する。

図41は、本実施例で用いる意味空間を説明する図である。同図中、図22と同一部分には同一符号を付し、その説明は省略する。本実施例では、意味空間710Aは、1つの画面の切り替わり時点から次の画面の切り替わり時点までの1つの画面シーンに対応している。又、意味空間710Aは、キャラクタ表示に対応するメソッド711、音声再生に対応するメソッド712、キャラクタ表示と音声再生との協調処理に対応するメソッド713、ユーザ入出力に対応するメソッド714及び背景表示に対応するメソッド715とからなる。

#### 【0118】

背景表示に対応するメソッド715は、キャラクタを含む表示画面の背景部分の画像データを呼び出し、キャラクタに重畳してディスプレイ上に表示させる機能を有する。尚、背景画像は、静止がであっても、動画であっても良い。

図42は、画像生成装置の第3実施例の概略構成を示す図である。同図中、図25及び図41と同一部分には同一符号を付し、その説明は省略する。本実施例の各機能は、例えば上記第1実施例で用いたコンピュータシステム100等を用いて実現できる。

#### 【0119】

図42において、定義された意味空間710A毎にキャラクタIDが変数として設定されており、このキャラクタIDにより使用するキャラクタのデータベースをデータベース731から特定する。キャラクタの動作は、検索キーとして再生リストに動作順に代入されており、順番にデータベースエンジン730に供給される。データベースエンジン730は、検索キーからデータを特定して、データのヘッダを解析する。このヘッダの解析の後、再生リストに代入された動作順に従ってキャラクタ表情・動作データが表示メモリに供給される。又、音声デー

タは、音声再生機能の持つ再生リストに従って音声再生部に供給される。更に、背景表示に対応するメソッド 715 で指定された背景画像は、背景画像のデータベースから抽出され、キャラクターの画像と重畳されて再生される。

#### 【0120】

図 43 は、本実施例を図 21 の操作案内シーケンスに適用した場合の処理を説明するフローチャートである。同図中、図 30 と同一部分には同一符号を付し、その説明は省略する。この場合、オブジェクト内で背景画像のメソッドが更に定義されている点が、図 30 の場合と異なる。つまり、本実施例では、各意味空間に対応するオブジェクト内の背景表示機能部分では、変数として各背景画面の検索キーが設定されている。必要な背景画像は、キャラクター画像データや音声データと同様に、画像ファイルのヘッダに含まれる背景画像ファイルの ID を用いてオブジェクト内のリスト配列に記述する。

#### 【0121】

図 43 中、意味空間 710A-1, 710A-2 の背景に対応するメソッドは、「A 銀行のデフォルト画面 I1」である。意味空間 710A-3, 710A-5 の背景に対応するメソッドは、「窓口の画面 I2」である。又、意味空間 710A-4 の背景に対応するメソッドは、「無地の画面 I3」である。

図 44 は、意味空間とデータベースエンジンとの関係を説明するフローチャートである。図 45 は、背景画像のデータベース及びキャラクター ID が OL であるデータベースの一部を示す図である。図 44 及び図 45 中、図 31 及び図 32 と同一部分には同一符号を付し、その説明は省略する。ここでは、説明の便宜上、図 43 に示す「挨拶」がオブジェクト ID である意味空間 710A-1 についての処理を説明するが、他の意味空間についての処理も同様に行えば良いことは言うまでもない。

#### 【0122】

図 44 中、ステップ S501 は、意味空間 710A-1 内で変数として定義された背景画像検索キー（A 銀行）に基づいて、背景画像のデータベースから #0 なるヘッダの背景画像ファイルを呼び出す。この他の処理は、図 31 の場合と同様である。尚、背景画像ファイルを呼び出すステップ S501 は、図 44 に示す

ようにキャラクタの画像ファイルを呼び出す前であっても、キャラクタの画像ファイルを呼び出した後であっても良い。

#### 【0123】

本実施例では、データベースエンジン730は、背景画像のデータベースのヘッダと、キャラクタ画像のデータベースのヘッダとを参照することで図46に示すような再生リストを構築する。図46中、図33と同一部分には同一符号を付し、その説明は省略する。

次に、意味空間の構成、表示及び接続方法について説明する。図47は、意味空間の構成、表示及び接続方法を説明する図である。同図中、(a)意味空間(オブジェクト)により表示される画面を示し、(b)は(a)に示す画面を実現するための意味空間の各機能ブロックを示す。又、図48は、意味空間を用いた編集の一例を示す図である。図47及び図48中、図38及び図39と同一部分には同一符号を付し、その説明は省略する。

#### 【0124】

図47(b)は、#1:Greeting, #2:Choice-Guide, #3:Query, #4:Guide, #5:Commercialなる意味空間を示す。各意味空間の機能ブロックは、1つの意味空間を構成するために必要とされる1)キャラクタ画像群(画像リスト)と、2)表示属性(表示速度、分解能等)と、3)音声データと、4)音声と表情表示の協調関係と、5)入力イベントの各データ及び関数とに加え、6)背景表示とで構成される。これらの機能ブロックにより、図47(a)に示す如き画面が表示される。キャラクタ動作は1)の機能ブロックで規定され、必要な画像を画像ファイルに分解し、キャラクタ画像のデータベースから必要な画像を画像メモリへ送る。表示位置、表示速度、表示分解能等は、2)の機能ブロックで規定される。音声は、3)の機能ブロックで規定される。音声と動作の協調は、4)の機能ブロックで規定される。プログラマが例えば「OK」なるボタンを選択するというイベントを受け取り、他の意味空間を参照することが、5)の機能ブロックで規定される。更に、背景画像は、6)の機能ブロックで規定され、必要な背景画像を呼び出してキャラクタ画像と重畳することで、表示画像を生成する。

## 【0125】

このような意味空間（オブジェクト）は、プログラマの定義に応じて、複数個作成される。データ、関数の構成要素は同じであるが、必要となる数は意味空間に応じて選定できる。

図48では、図47（b）に示す#1:Greeting, #2:Choice-Guide, #3:Query, #4:Guide, #5:Commecialなる意味空間を接続した編集例が示されている。この例のように、複数の選択肢がある場合には、夫々接続意味空間（オブジェクト）が複数設定される。

## 【0126】

次に、意味空間（オブジェクト）の作成の一例を、図49と共に説明する。図49は、意味空間の作成を説明するフローチャートである。図49中、図40と同一部分には同一符号を付し、その説明は省略する。

図49において、ステップ601は、ステップS63とステップS64の間で、背景画像の選択を行う。又、ステップ701は、ステップS71とステップS72の間で、背景画像の選択を行う。

## 【0127】

このように、背景画像についても意味空間に含めることにより、操作案内シーケンスの作成及び編集が更に容易となる。

上記第2実施例及び第3実施例で用いる、意味空間内のメソッドで指定される構造のデータベースは、夫々本発明になるデータベースの第1実施例及び第2実施例を構成する。

## 【0128】

以上、本発明を実施例により説明したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、本発明の範囲内で種々の変形及び改良が可能であることは言うまでもない。

## 【0129】

## 【発明の効果】

本発明によれば、簡単な編集処理で、目的とする伝達情報を確実に人間に伝えることのできるヒューマノイドキャラクタ画像を生成可能であり、又、操作案内



シーケンスの作成、編集を容易に行うことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

ATMの表示部に表示されるヒューマノイドキャラクタ画像の一例を示す図である。

【図 2】

本発明になる画像生成装置の第 1 実施例を実現するコンピュータシステムを示す斜視図である。

【図 3】

図 2 に示す本体部の構成を示すブロック図である。

【図 4】

本発明になる画像生成装置の第 1 実施例の概略動作を説明するフローチャートである。

【図 5】

キャラクタ編集処理を説明する図である。

【図 6】

表情コンポーネント画像の接続を説明する図である。

【図 7】

画像生成装置の第 1 実施例の要部を示す機能ブロック図である。

【図 8】

画面上に表示されるキャラクタの身体形状が変化する接続画像を作成する処理を説明する図である。

【図 9】

自発動作の指定を説明する図である。

【図 10】

間のテーブルの内容を示す図である。

【図 11】

図 10 に示すテーブル中の「右手振り」、「両手振り」、「左手振り」に対応するキャラクタを示す図である。

【図 1 2】

動作・表情コンポーネント画像データのデータ構造を示す図である。

【図 1 3】

画面上に表示されるキャラクタの身体形状及びデバイスを制御する処理を説明する図である。

【図 1 4】

動作・表情コンポーネント画像データのデータ構造を示す図である。

【図 1 5】

表情・動作コンポーネント画像の概念を説明する図である。

【図 1 6】

表情・動作コンポーネント画像の実施例を説明する図である。

【図 1 7】

データベースに格納される表情・動作コンポーネント画像のデータ構造を説明する図である。

【図 1 8】

開始基準画像及び終了基準画像が同一である表情・動作コンポーネント画像の実施例を説明する図である。

【図 1 9】

開始基準画像及び終了基準画像が異なる表情・動作コンポーネント画像の実施例を説明する図である。

【図 2 0】

A T M画面用の操作案内シーケンスを説明する図である。

【図 2 1】

図 2 0 に示す操作案内シーケンスに対する応答シーケンスを説明するフローチャートである。

【図 2 2】

本発明になる画像生成装置の第 2 実施例で用いる意味空間を説明する図である。

【図 2 3】

画像ファイル及び音声ファイルを説明する図である。

【図 2 4】

データベースエンジンを介した表示を説明する図である。

【図 2 5】

画像生成装置の第 2 実施例の概略構成を示す図である。

【図 2 6】

キャラクタ表情・動作データの表示メモリへの供給を説明する図である。

【図 2 7】

協調処理を説明するフローチャートである。

【図 2 8】

協調処理をより詳細に説明するフローチャートである。

【図 2 9】

ユーザ入出力処理を説明するフローチャートである。

【図 3 0】

第 2 実施例を図 2 1 の操作案内シーケンスに適用した場合の処理を説明するフローチャートである。

【図 3 1】

意味空間とデータベースエンジンとの関係を説明するフローチャートである。

【図 3 2】

キャラクタ ID が OL であるデータベースの一部を示す図である。

【図 3 3】

再生リストを示す図である。

【図 3 4】

基本フォームを示す図である。

【図 3 5】

意味空間の構築を容易にするための素材群を示す図である。

【図 3 6】

意味空間の構築を容易にするための素材群を示す図である。

【図 3 7】

各素材をはめ込んで構成される意味空間の一例を示す図である。

【図 3 8】

意味空間の構成、表示及び接続方法を説明する図である。

【図 3 9】

意味空間を用いた編集の一例を示す図である。

【図 4 0】

意味空間の作成を説明するフローチャートである。

【図 4 1】

本発明になる画像生成装置の第 3 実施例で用いる意味空間を説明する図である。

【図 4 2】

画像生成装置の第 3 実施例の概略構成を示す図である。

【図 4 3】

第 3 実施例を図 2 1 の操作案内シーケンスに適用した場合の処理を説明するフローチャートである。

【図 4 4】

意味空間とデータベースエンジンとの関係を説明するフローチャートである。

【図 4 5】

キャラクタ ID が OL であるデータベースの一部を示す図である。

【図 4 6】

再生リストを示す図である。

【図 4 7】

意味空間の構成、表示及び接続方法を説明する図である。

【図 4 8】

意味空間を用いた編集の一例を示す図である。

【図 4 9】

意味空間の作成を説明するフローチャートである。

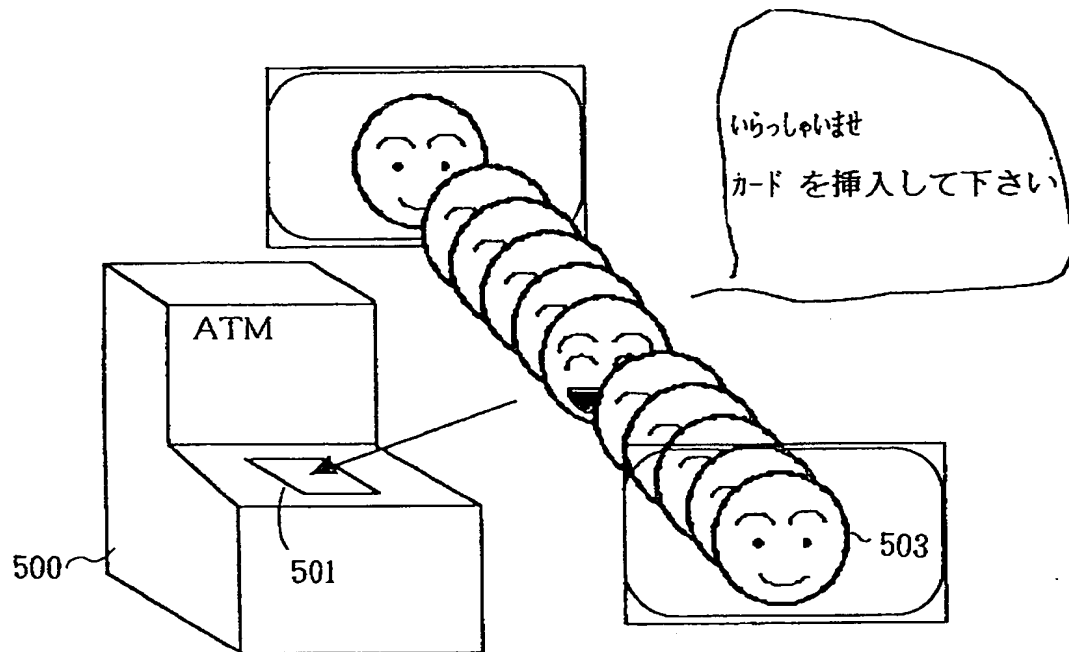
【符号の説明】

1 0 1      本体部  
1 0 2 a      表示画面  
1 0 3      キーボード  
1 0 4      マウス  
1 1 0      ディスク  
2 0 1      CPU  
7 1 0, 7 1 0 A      意味空間  
7 3 0      データベースエンジン  
7 3 1      データベース

【書類名】 図面

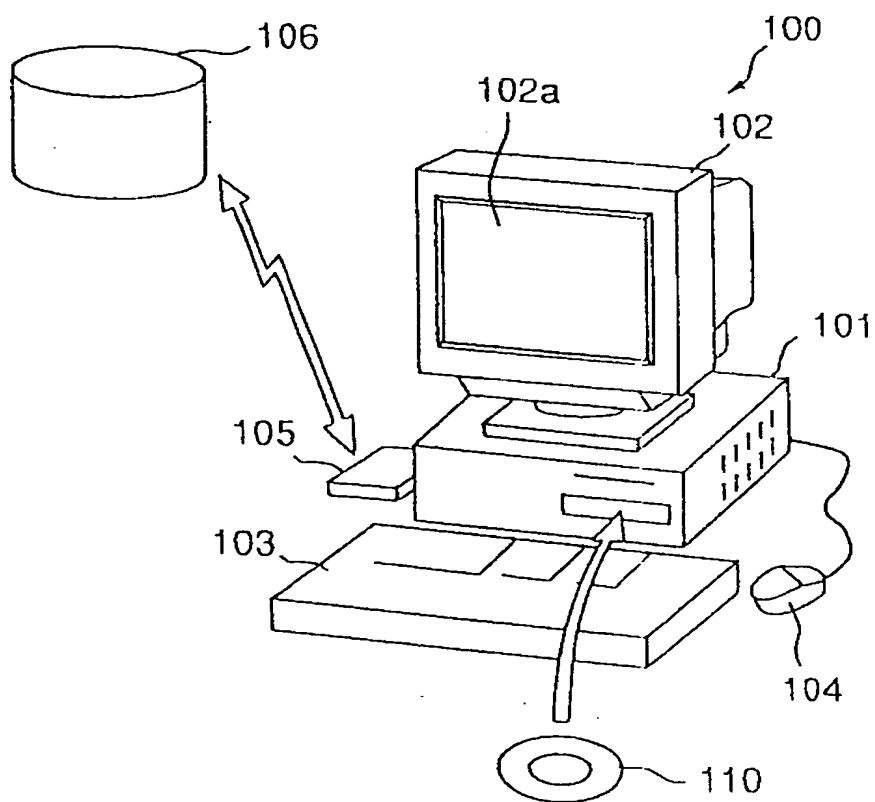
【図 1】

ATMの表示部に表示されるヒューマノイドキャラクタ画像の一例を示す図



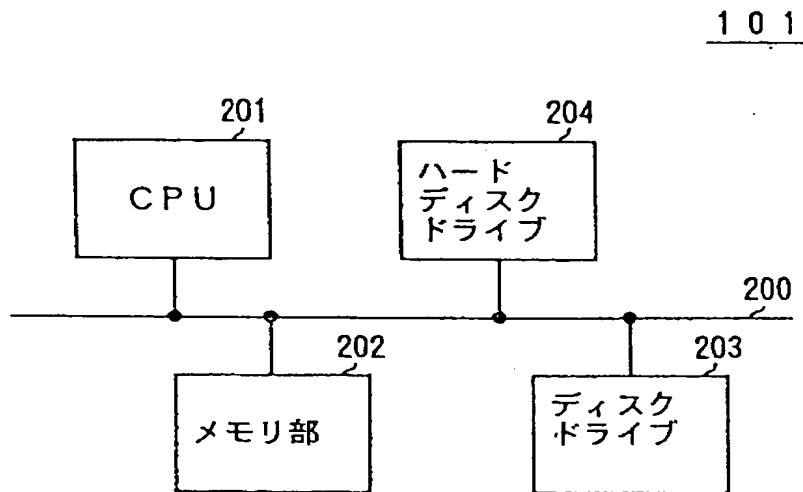
【図 2】

本発明になる画像生成装置の一実施例を実現  
するコンピュータシステムを示す斜視図



【図 3】

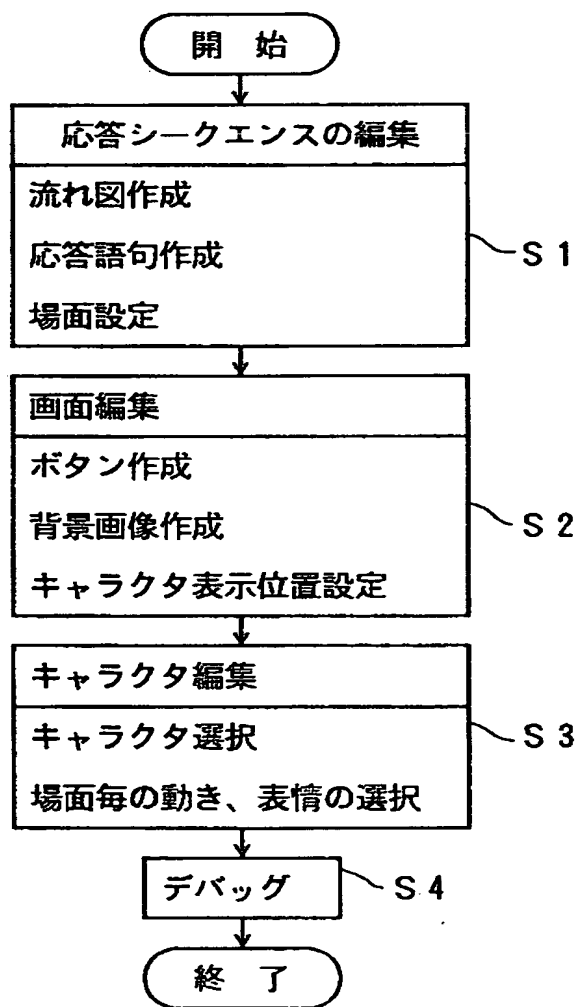
図 2 に示す本体部の構成を示すブロック図





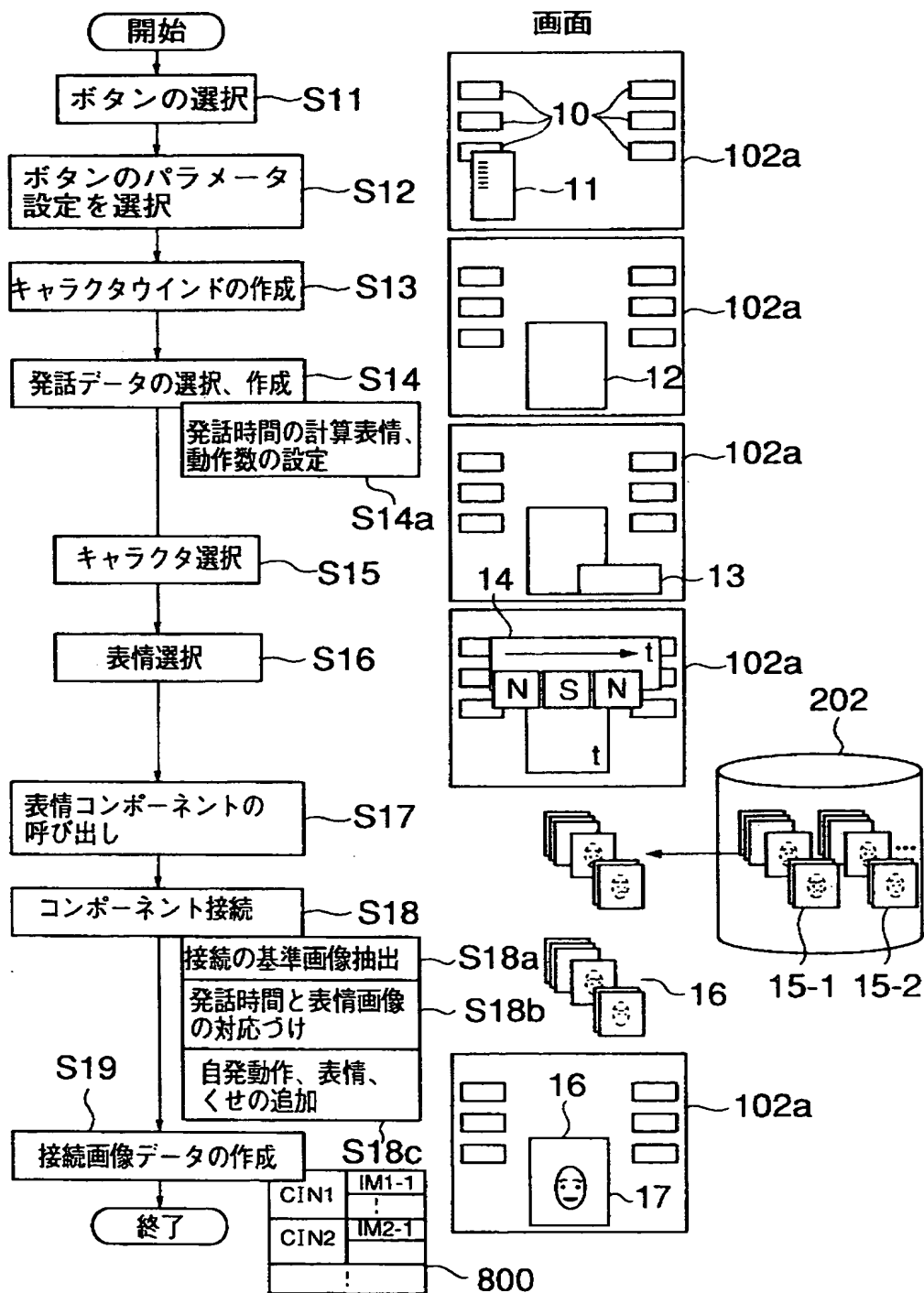
【図 4】

本発明になる画像生成装置の実施例の概略動作を説明するフローチャート



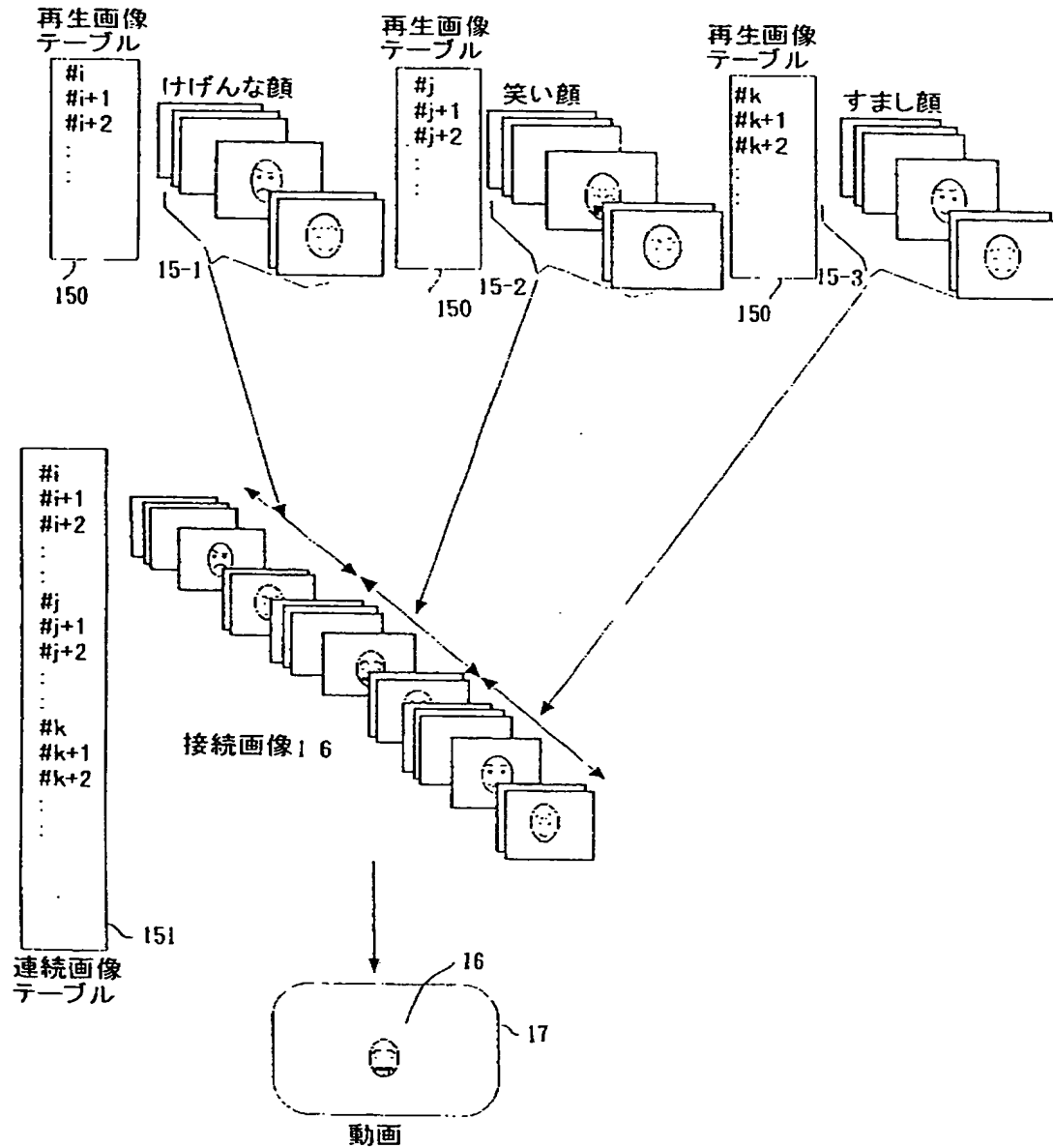
【図 5】

キャラクタ編集処理を説明する図



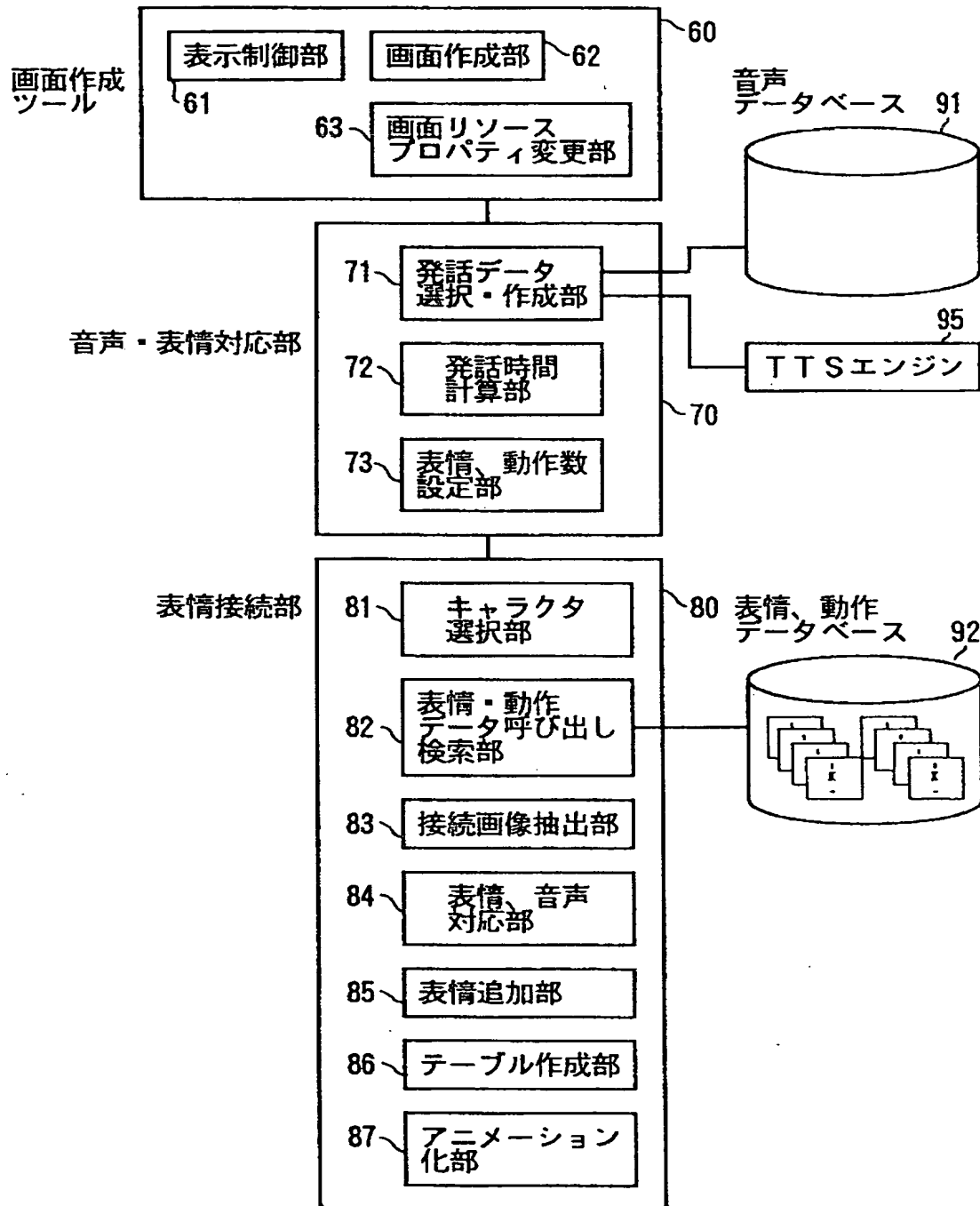
【図 6】

表情コンポーネント画像の接続を説明する図



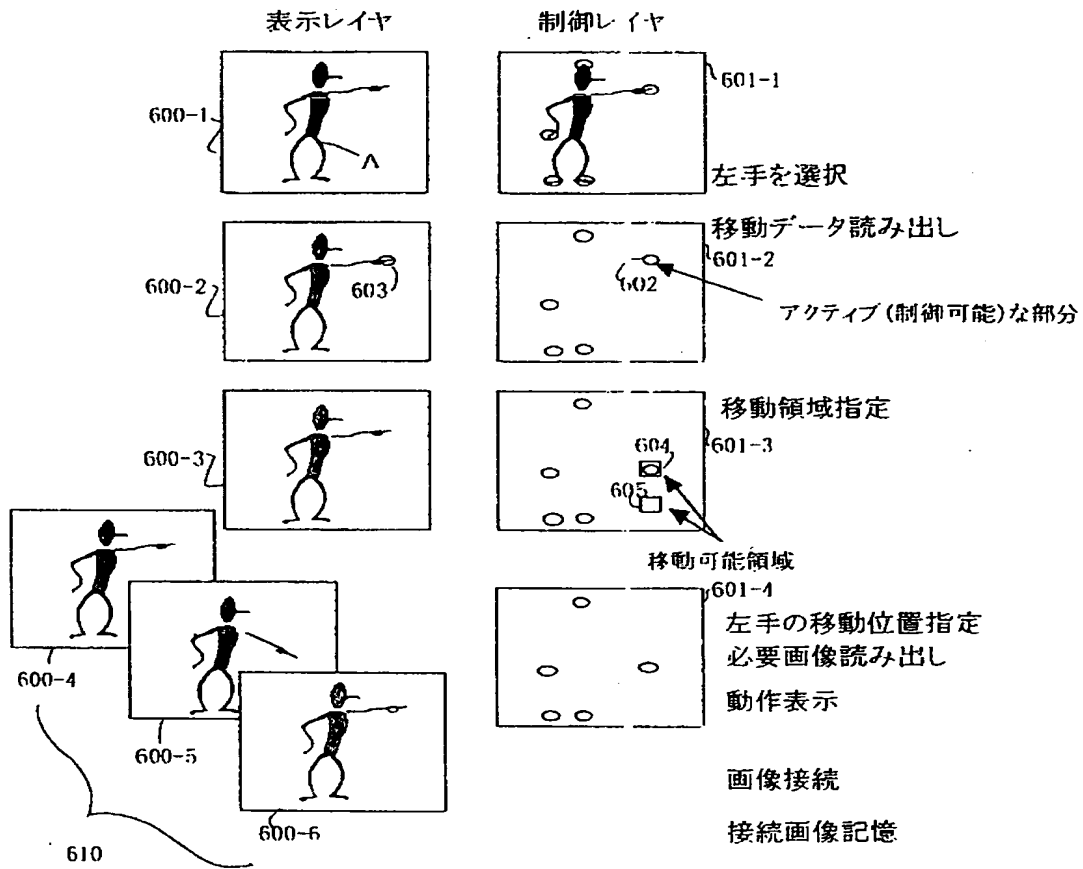
【図 7】

画像生成装置の実施例の要部を示す機能ブロック図



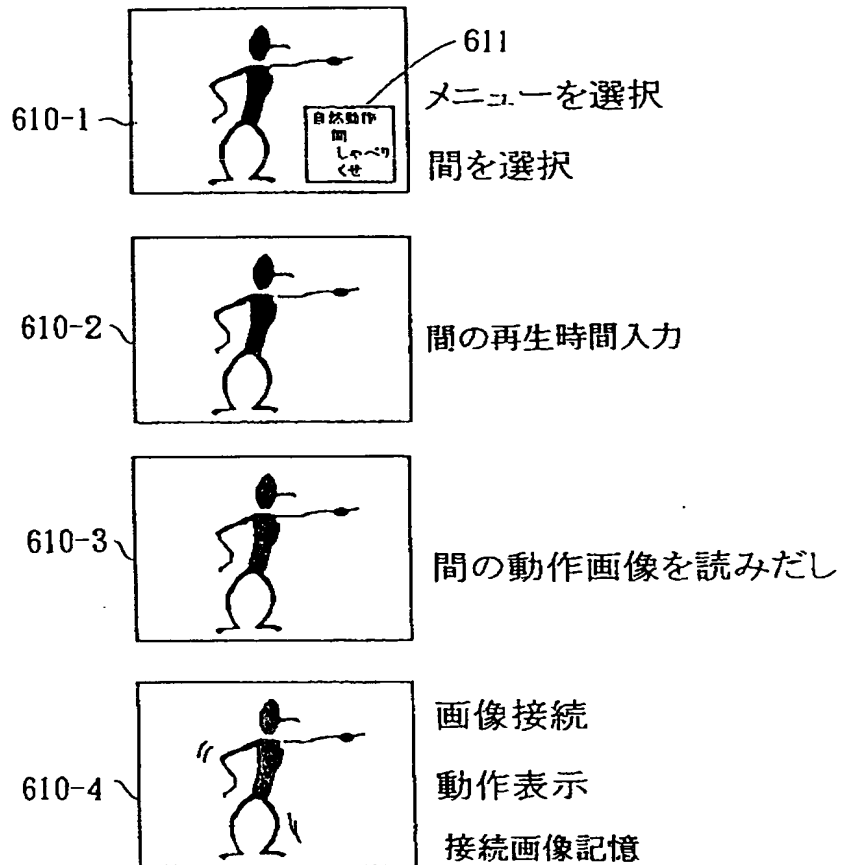
【図 8】

画面上に表示されるキャラクタの身体形状が変化  
する接続画像を作成する処理を説明する図



【図 9】

自発動作の指定を説明する図



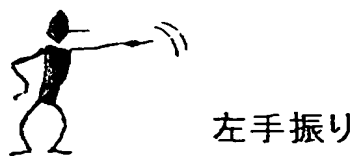
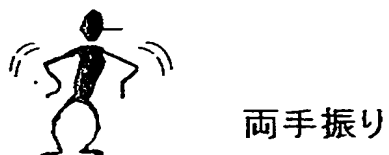
【図 10】

間のテーブルの内容を示す図

問 1	問 2	問 3	問 4
右手振り 静止 静止 右手振り 静止 両手振り	左手振り 静止 静止 左手振り 静止 両手振り		

【図 11】

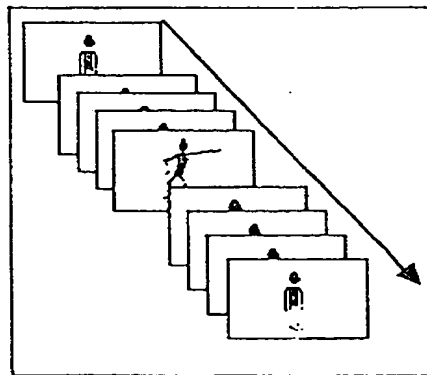
図 16 に示すテーブル中の「右手振り」、「両手振り」、  
「左手振り」に対応するキャラクタを示す図



【図 12】

動作・表情コンポーネント画像データのデータ構造を示す図

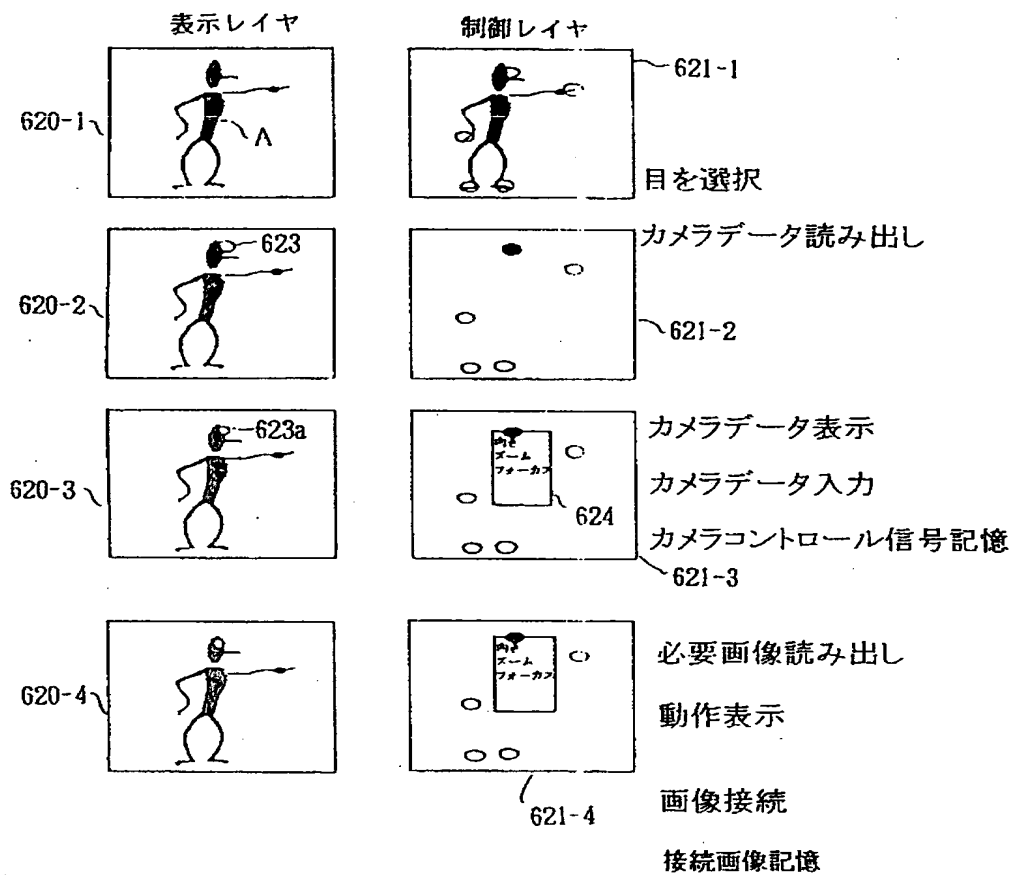
- ①タイトル: 左手指示 1
- ②T: 1秒
- ③N: 15
- ④v: 15 frame/sec
- ⑤#1の変化点座標: x11, y11
- ⑥指示位置座標: xlc, ylc
- ⑦各属性
  - 自発動作: no
  - 顔の向き: 左向き
  - 歩き: なし
  - くせ: 下から指示
  - しゃべり: なし
- ⑧, ⑨
  - 頭頂部: xh, yh
  - 首 : xn, yn
  - 左手 : x11, y11
  - 右手 : xr, yr
  - ⋮
  - ⋮
- ⑩" キャラクタ No.1"





【図 13】

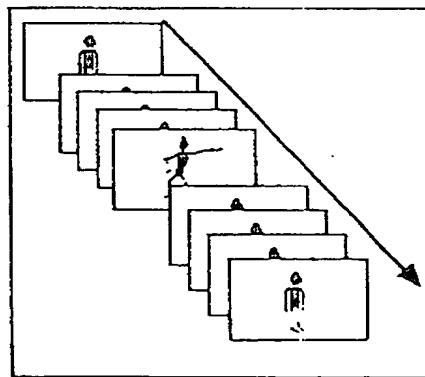
画面上に表示されるキャラクタの身体形状  
及びデバイスを制御する処理を説明する図



【図 14】

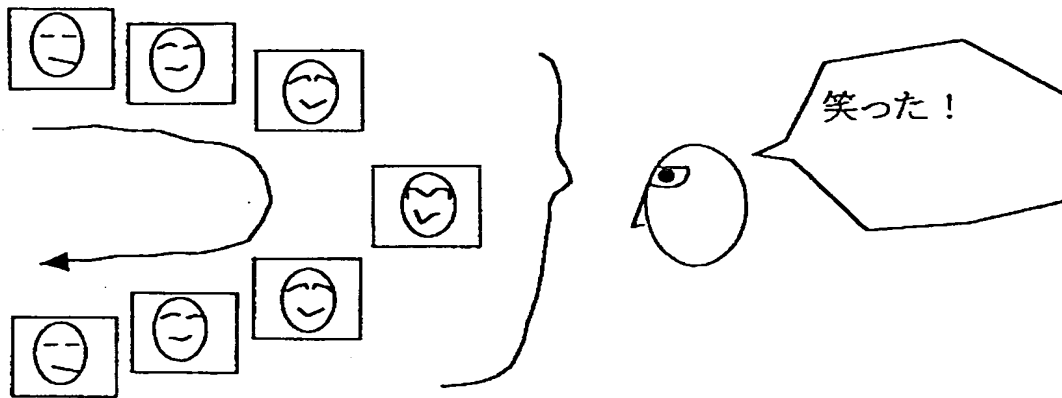
動作・表情コンポーネント画像のデータのデータ構造を示す図

- ①タイトル: 左向き 1
- ②T: 1秒
- ③N: 15
- ④v: 15 frame/sec
- ⑤#1の変化点座標: x11, y11
- ⑥指示位置座標: xlc, ylc
- ⑦各属性
  - 自発動作: no
  - 視線: 左向き
  - カメラ連携: yes
  - 歩き: なし
  - くせ: 下から指示
  - しゃべり: なし
- ⑧, ⑨
  - 頭頂部: xh, yh
  - 首 : xn, yn
  - 左手 : x11, y11
  - 右手 : xr, yr
  - : :
  - : :
- ⑩" キャラクタ No.1"



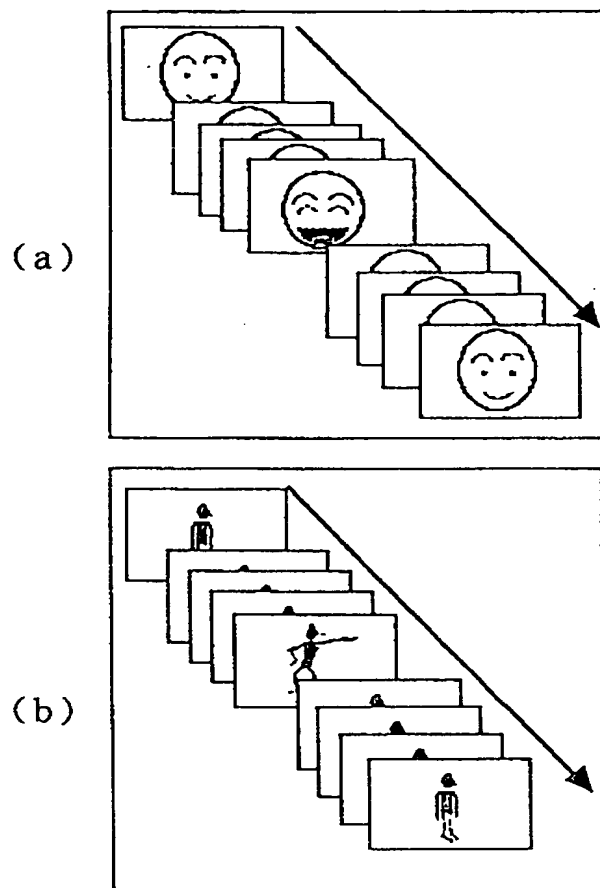
【図 15】

表情・動作コンポーネント画像の概念を説明する図



【図 16】

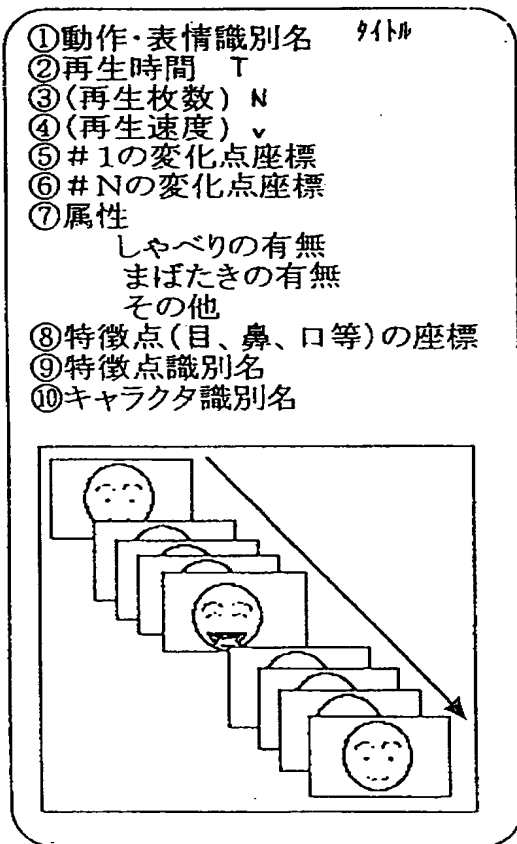
表情・動作コンポーネント画像の実施例を説明する図



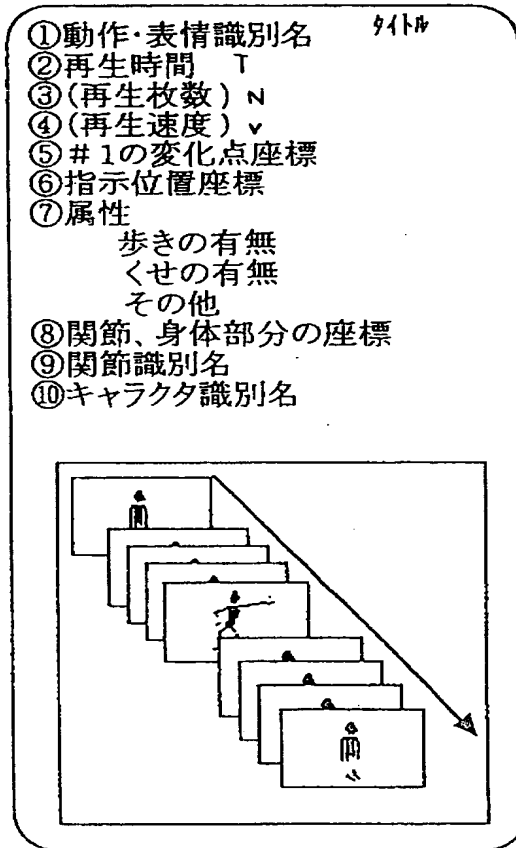
【図 17】

データベースに格納される表情・動作コンポーネント

画像のデータ構造を説明する図



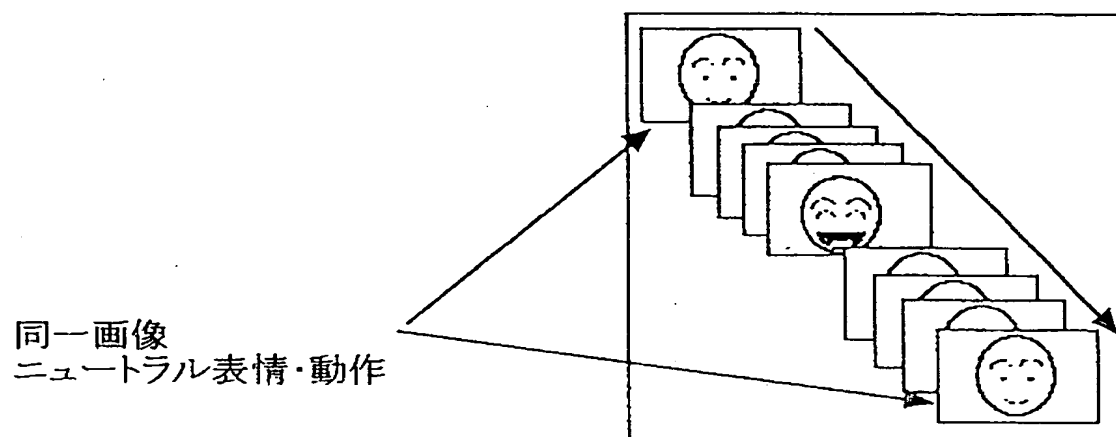
(a)



(b)

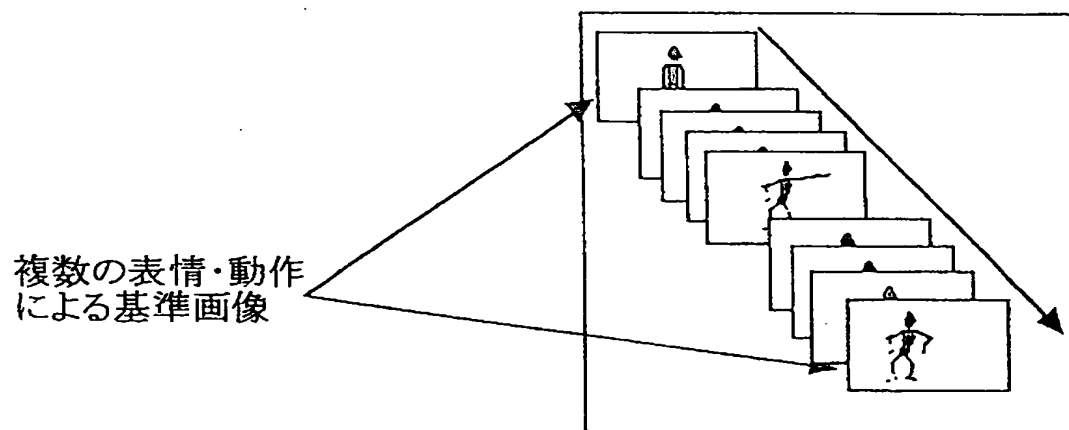
【図 18】

開始基準画像及び終了基準画像が同一である表情・  
動作コンポーネント画像の実施例を説明する図



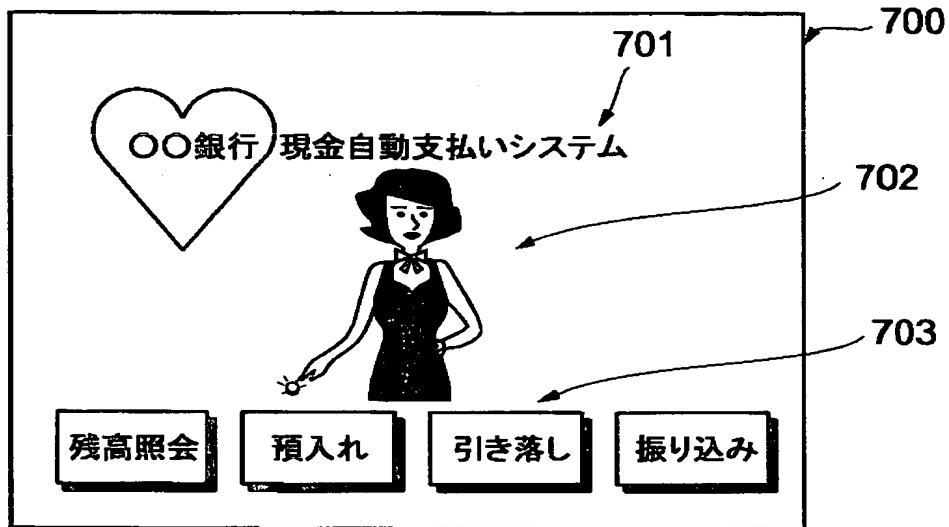
【図 19】

開始基準画像及び終了基準画像が異なる表情・  
動作コンポーネント画像の実施例を説明する図



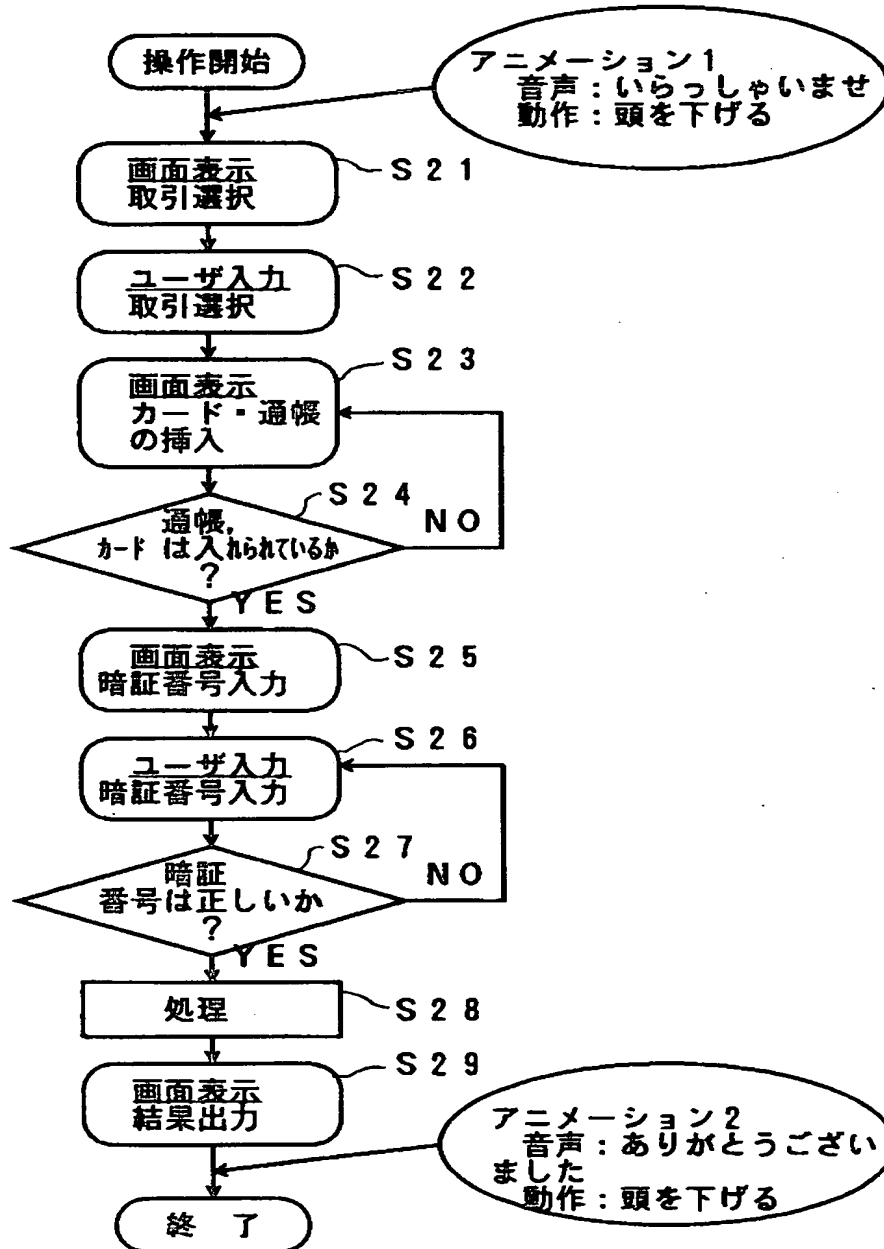
【図 20】

ATM画面用の操作案内シーケンスを説明する図



【図 21】

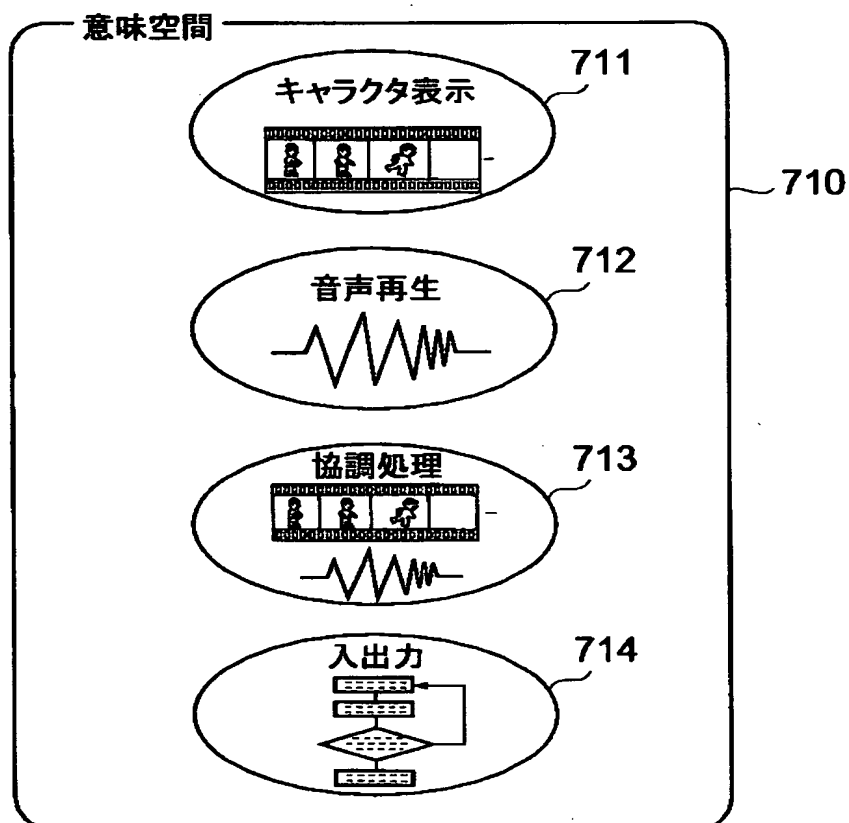
図 20 に示す操作案内シーケンスに対する  
応答シーケンスを説明するフローチャート





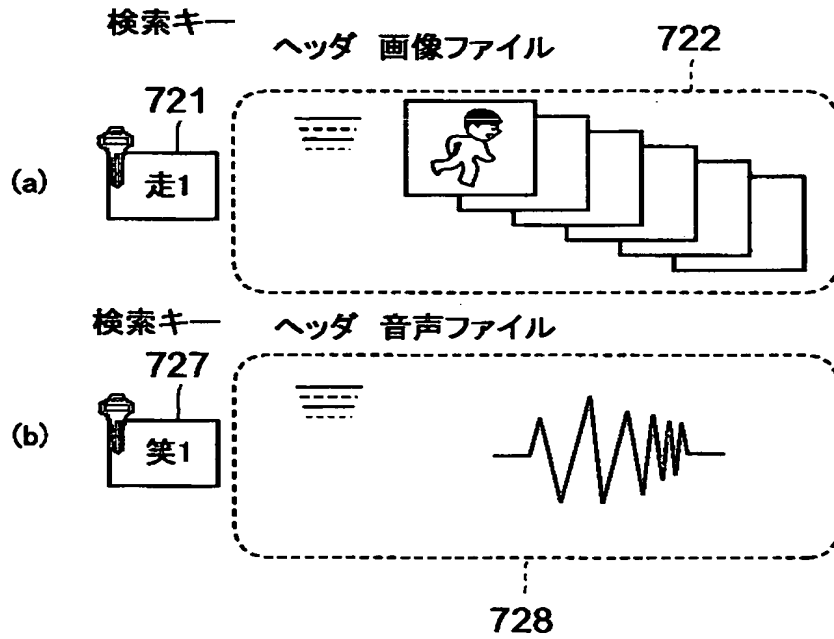
【図 2 2】

本発明になる画像生成装置の第2実施例で用いる意味空間を説明する図



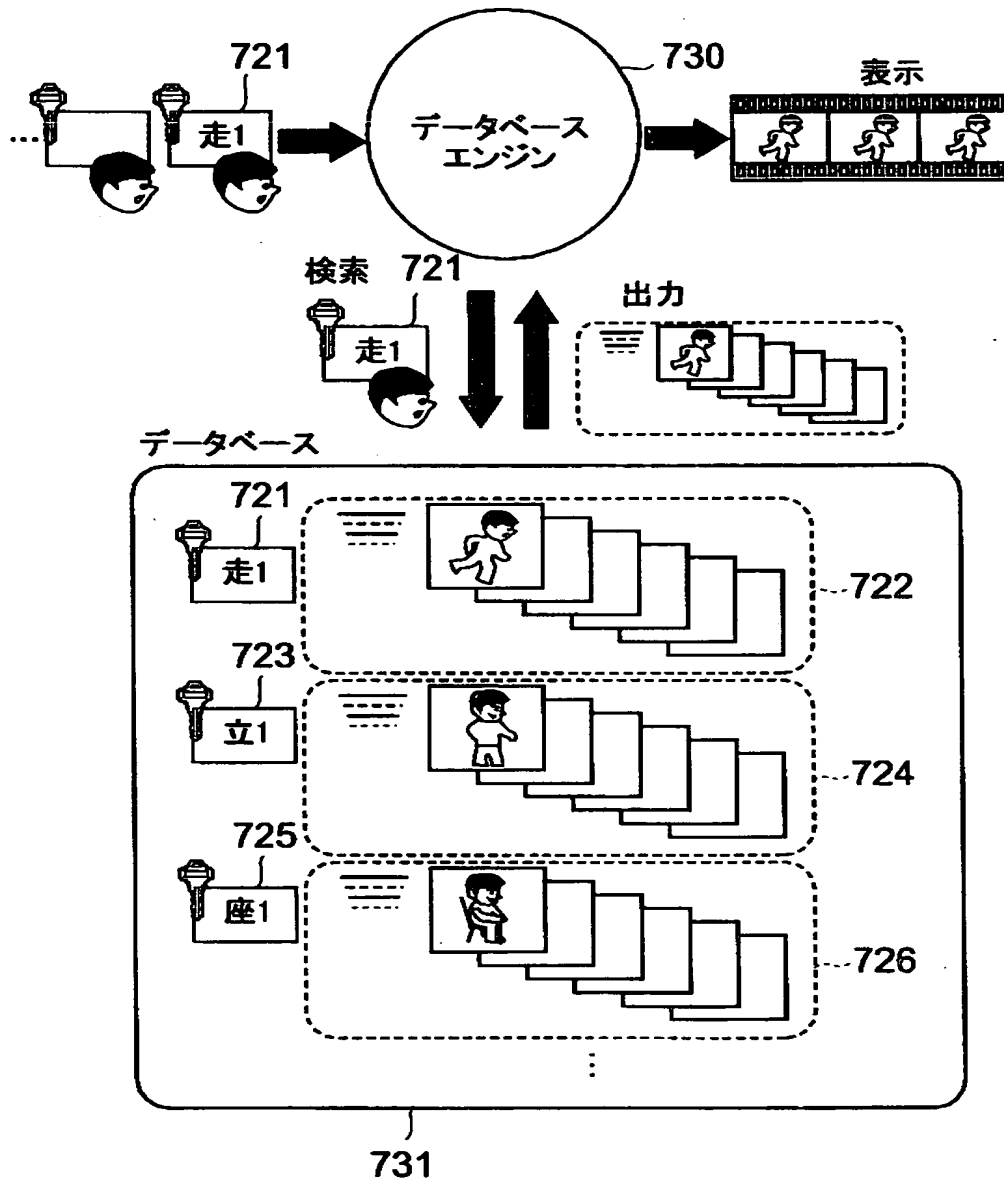
【図 23】

画像ファイル及び音声ファイルを説明する図



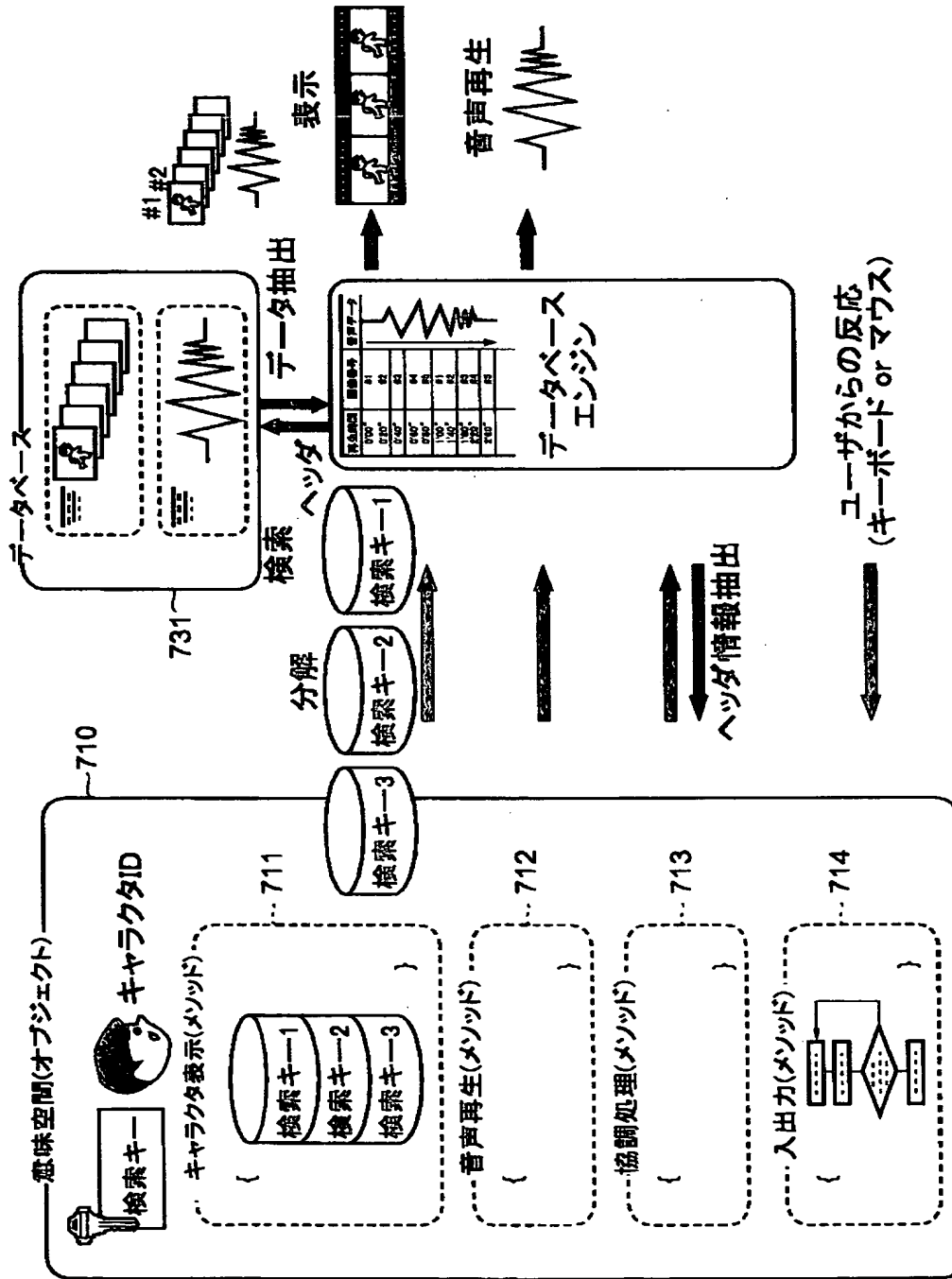
【図 24】

データベースエンジンを介した表示を説明する図



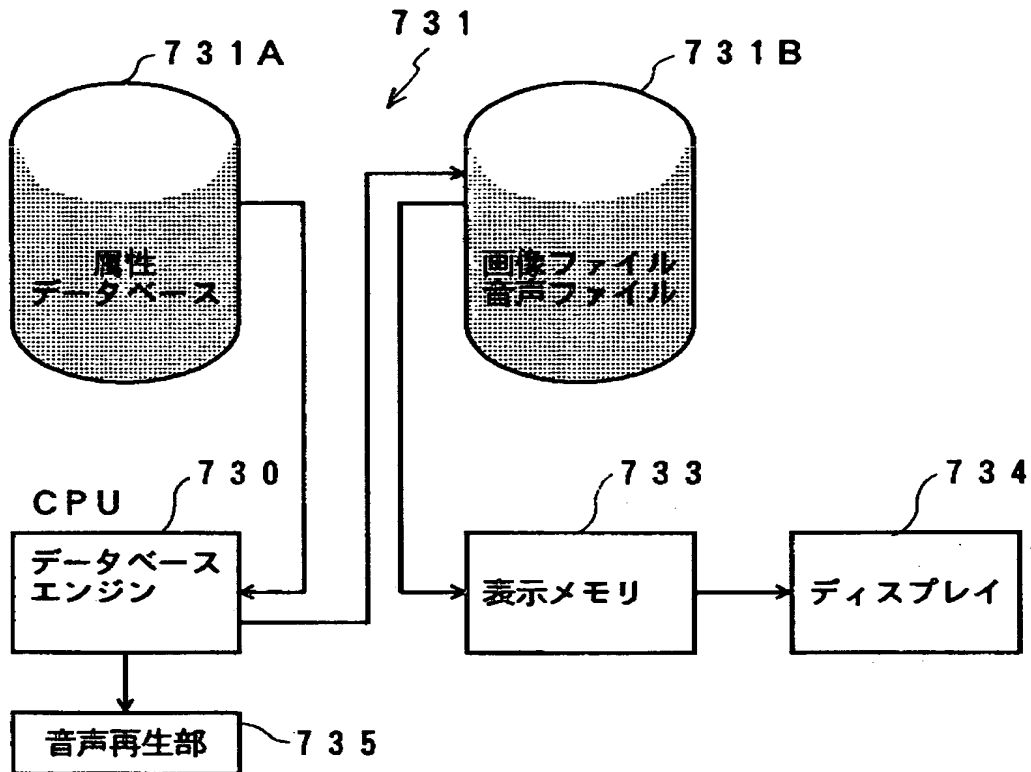
【図 25】

画像生成装置の第2実施例の概略構成を示す図



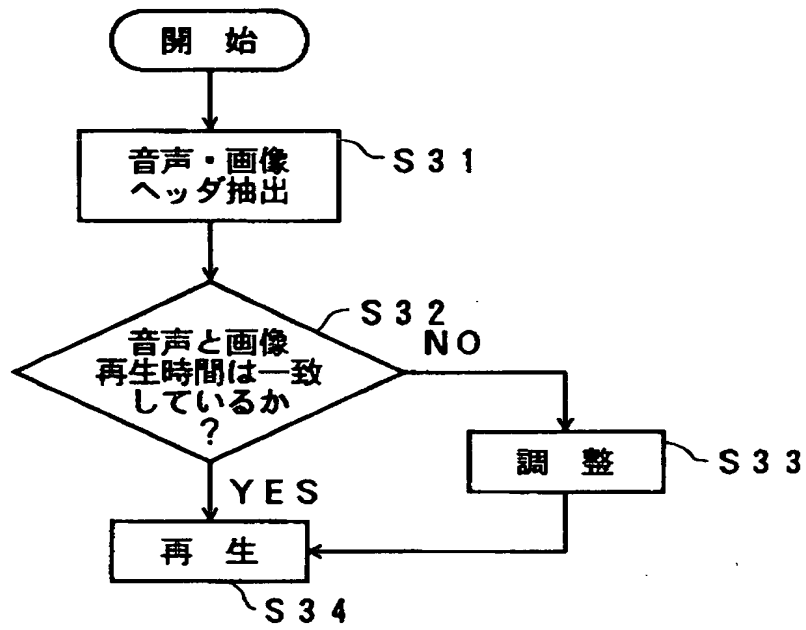
【図 26】

キャラクタ表情・動作データの表示メモリへの供給を説明する図



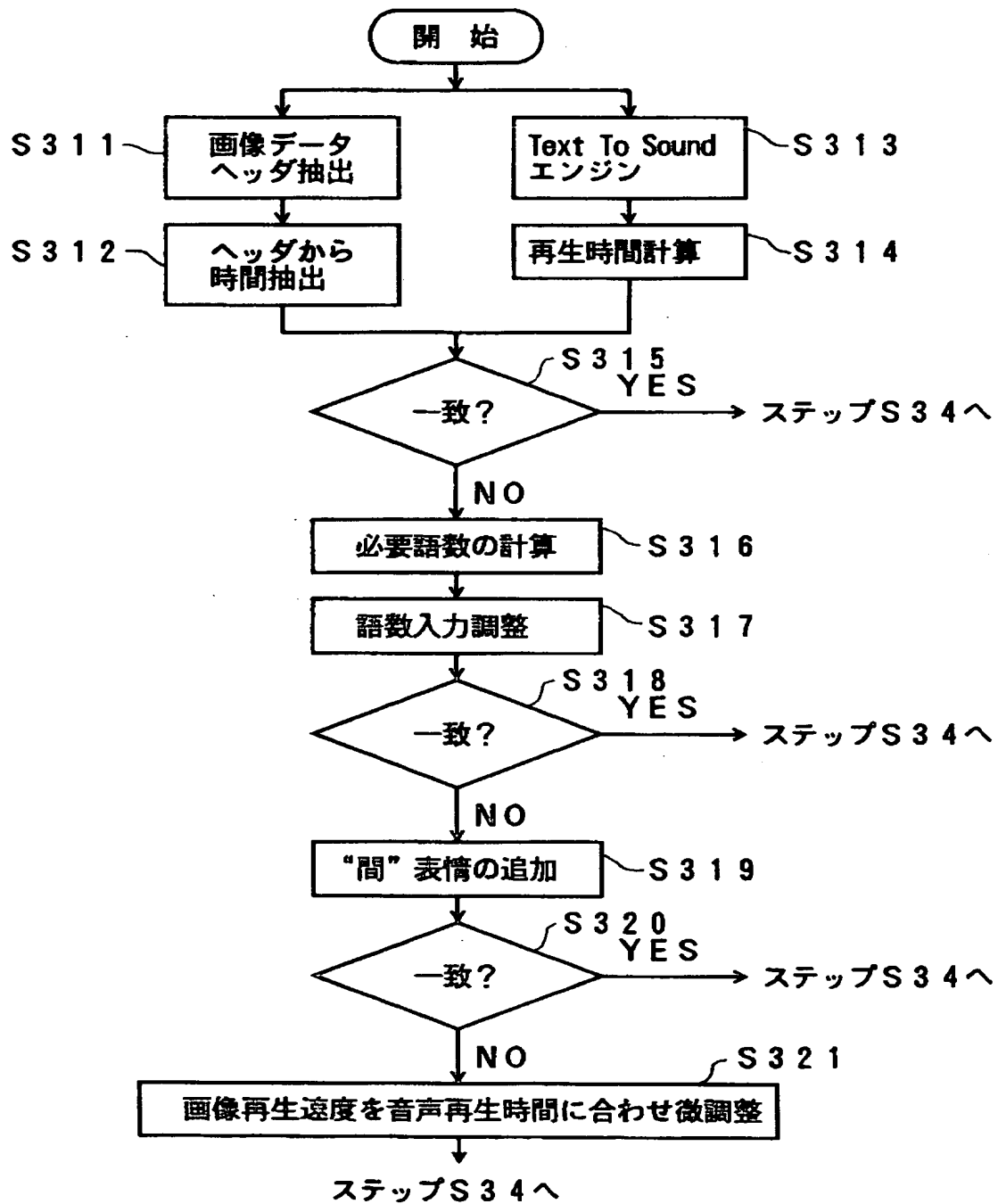
【図 27】

協調処理を説明するフローチャート



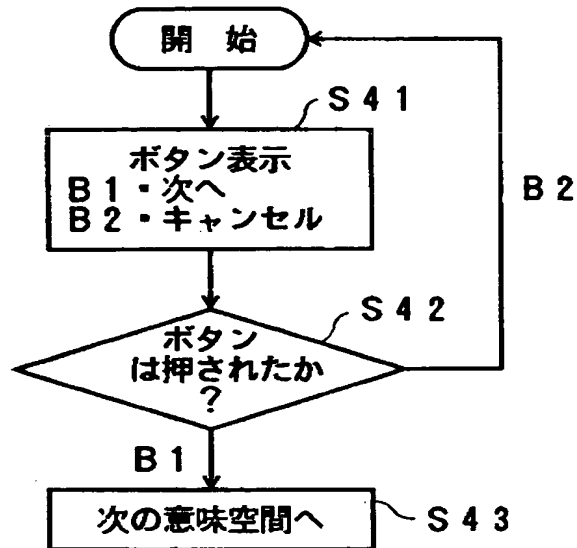
【図 28】

協調処理をより詳細に説明するフローチャート



【図 2 9】

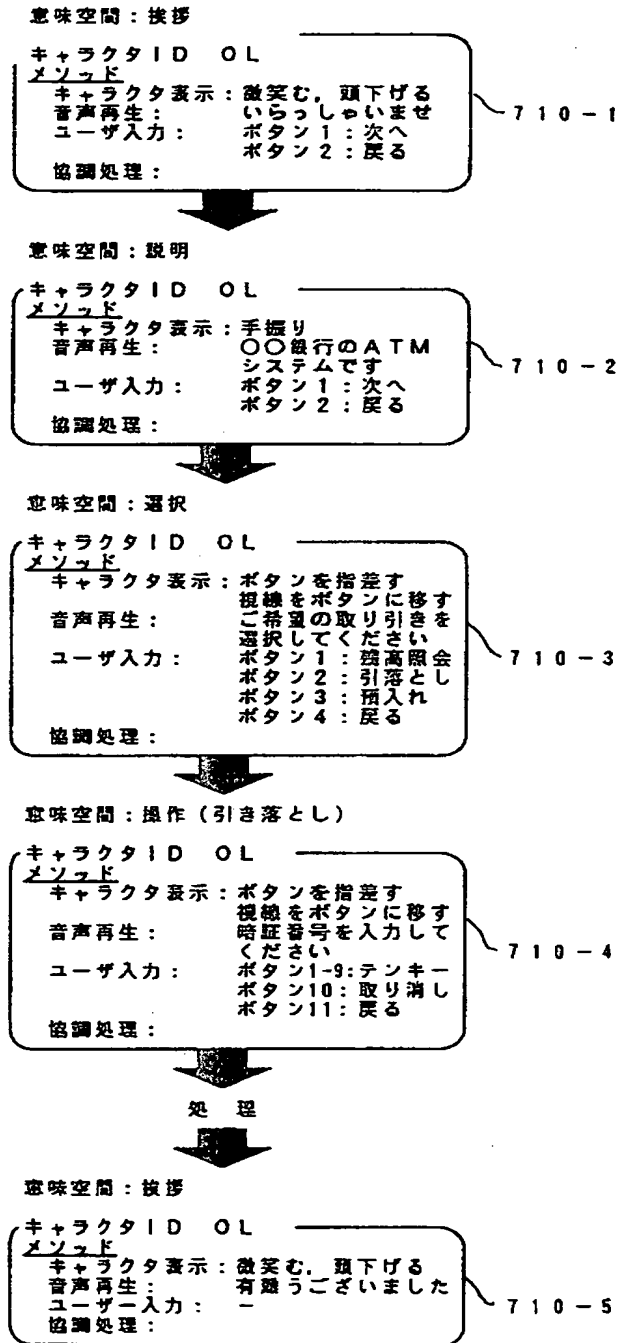
ユーザ入出力処理を説明するフローチャート





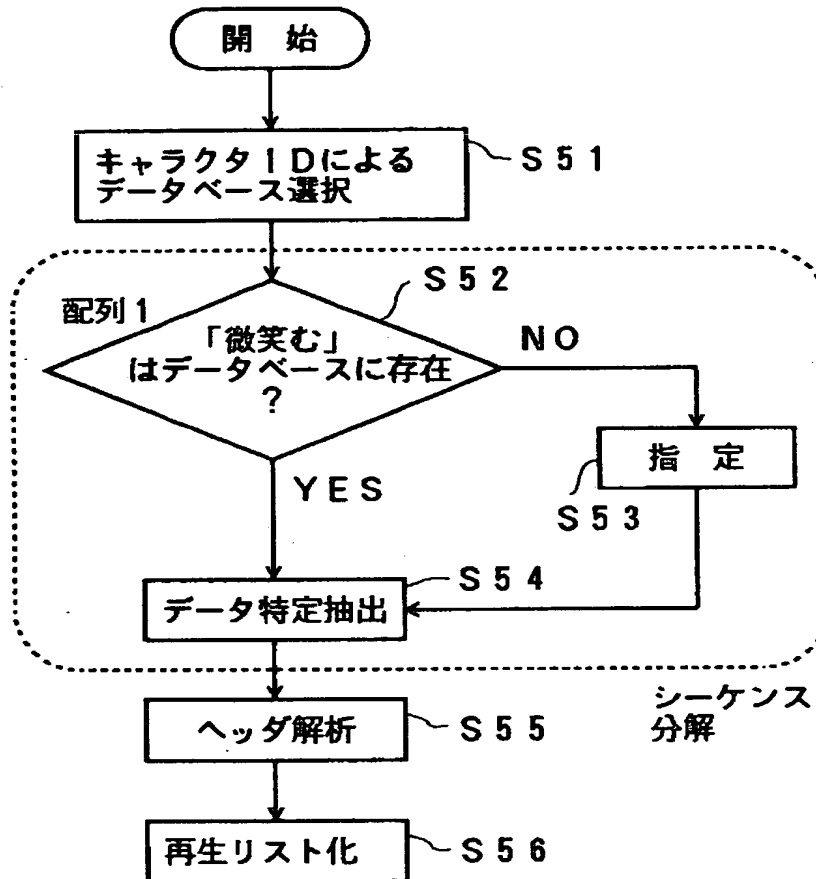
【図 30】

第2実施例を図21の操作案内シーケンスに適用した場合の処理を説明するフローチャート







【図 31】

意味空間とデータベースエンジンとの関係を説明するフローチャート



【図 3 2】

キャラクタIDがOLであるデータベースの一部を示す図

検索キー		ヘッダ	画像ファイル				
...		...	...				
抽出 ←	微笑む	T1P5		...			
			#1	#2	#3	#4	#5
...		...	...				
...		...	...				
抽出 ←	頭下げる	T2P5		...			
			#1	#2	#3	#4	#5
...		...					

データベース

再生時間	画像番号	音声データ
0' 00"	# 1	
0' 20"	# 2	
0' 40"	# 3	
0' 60"	# 4	
0' 80"	# 5	
1' 00"	# 1	
1' 40"	# 2	
1' 80"	# 3	
2' 20"	# 4	
2' 60"	# 5	

1

【図 34】

基本フォームを示す図

基本フォーム  
(オブジェクト母体)

意味空間： \_\_\_\_\_

変数

\$キャラクターID	
%検索キー	

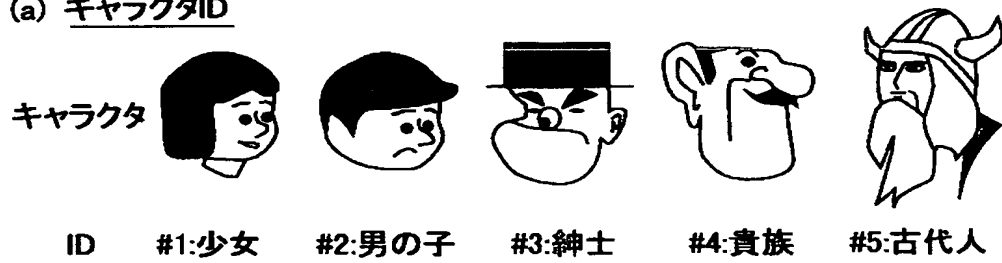
メソッド

キャラクター表示	
音声再生	
ユーザ入出力	
協調処理	

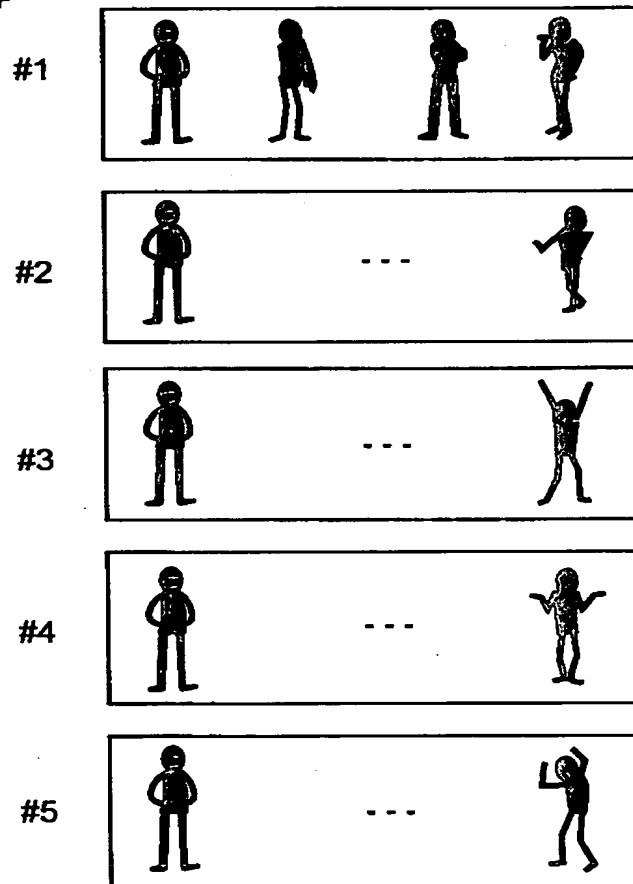
【図 35】

意味空間の構築を容易にするための素材群を示す図

(a) キャラクタID



(b) 検索キー  
・動作



【図 36】

意味空間の構築を容易にするための素材群を示す図

- (a) 音声再生
- ・ いらっしゃいませ
  - ・ ありがとうございました
  - ・ よろしいですか？
  - ・ もう一度お願いします

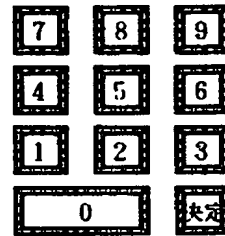
- (b) ユーザ入力
- ・ ボタン構成



# 1 : 確認

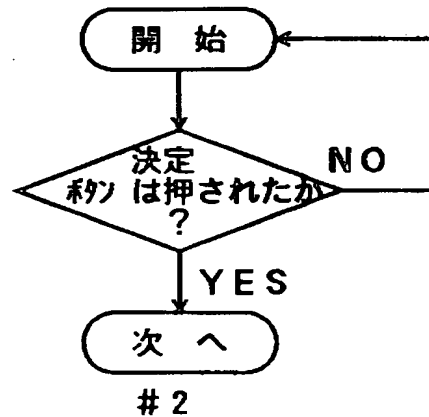
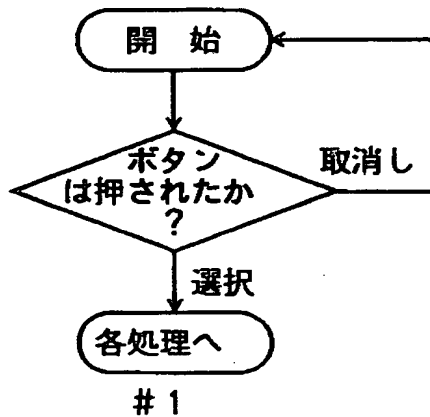


# 2 : 2 択



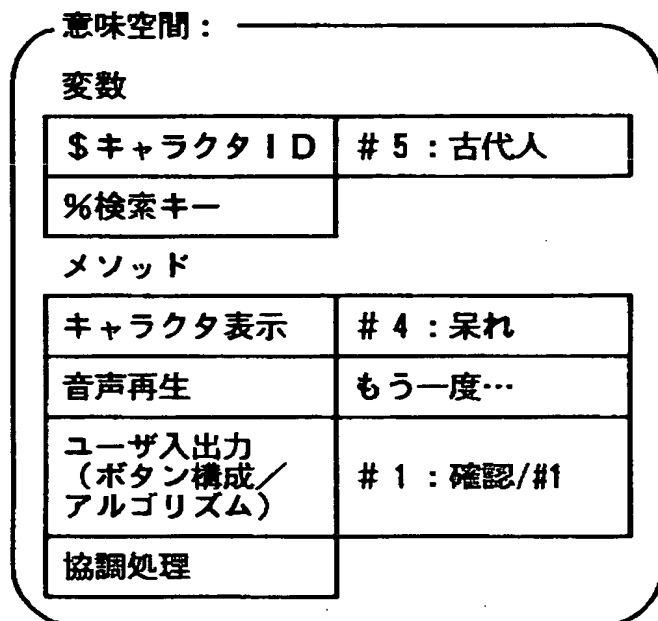
# 3 : テンキー

- (c) アルゴリズム



【図 37】

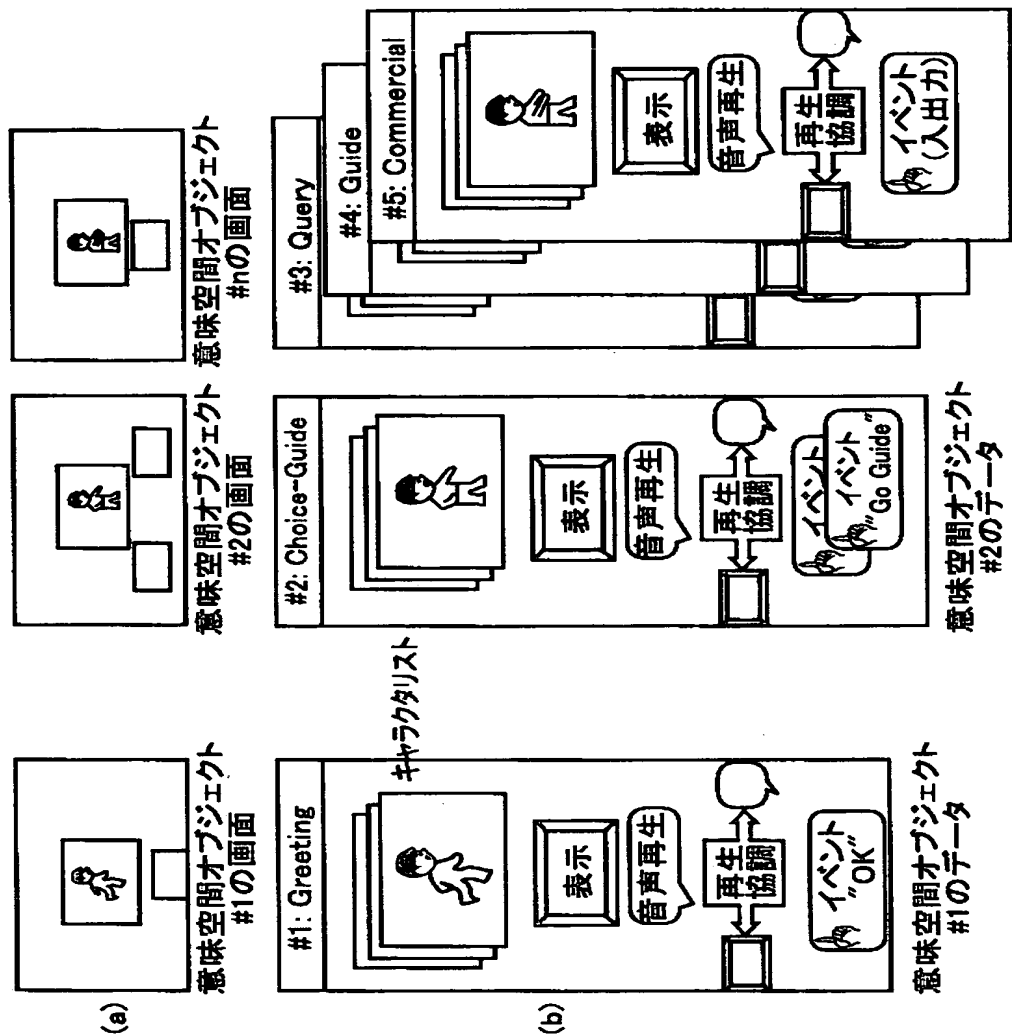
各素材をはめ込んで構成される意味空間の一例を示す図





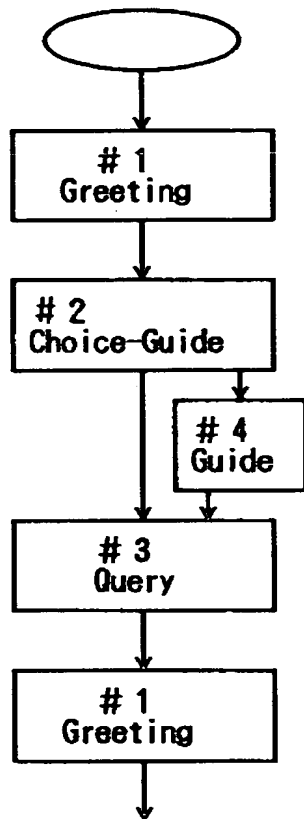
【図 38】

意味空間の構成、表示及び接続方法を説明する図



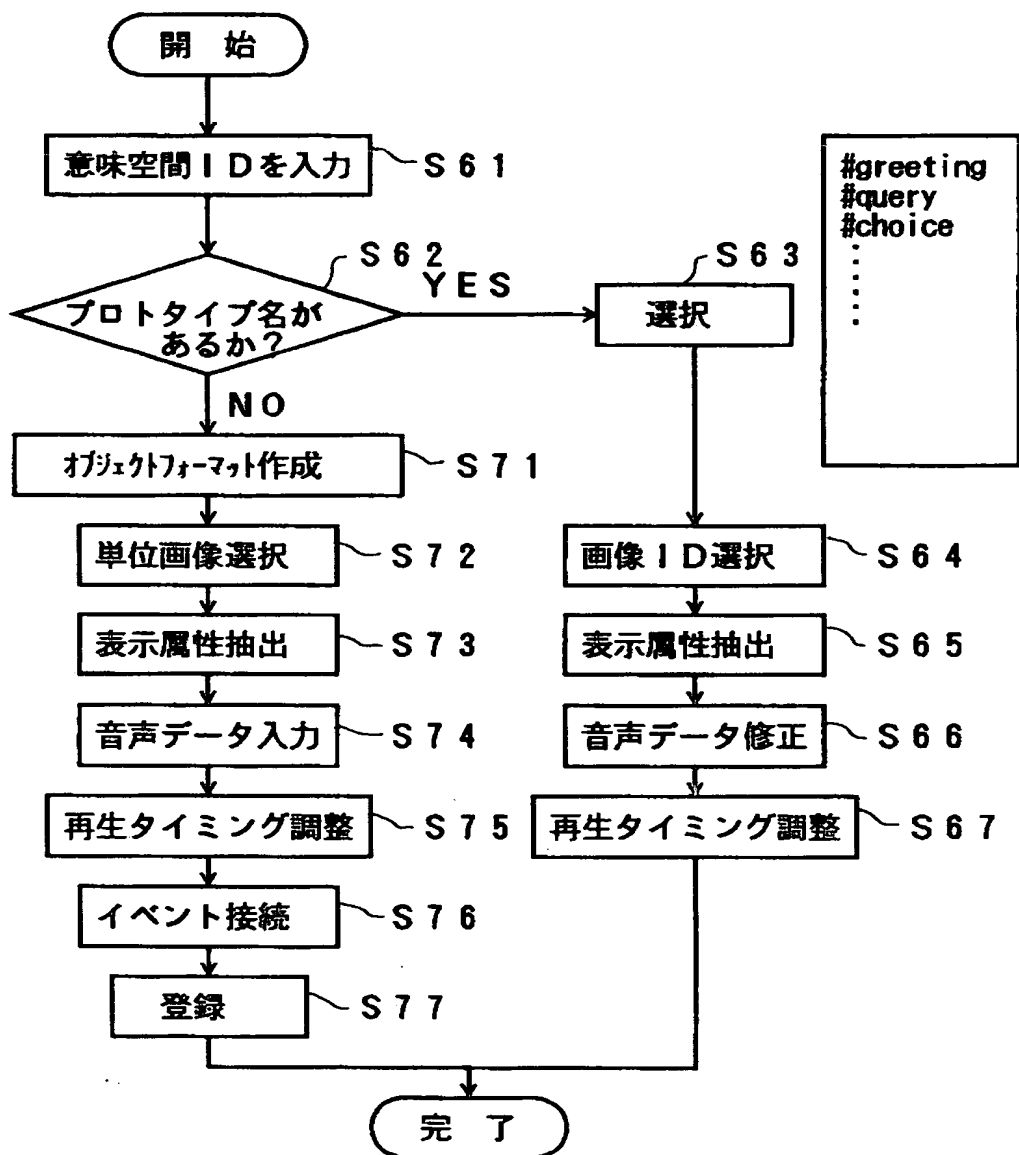
【図 39】

意味空間を用いた編集の一例を示す図



【図 40】

意味空間の作成を説明するフローチャート



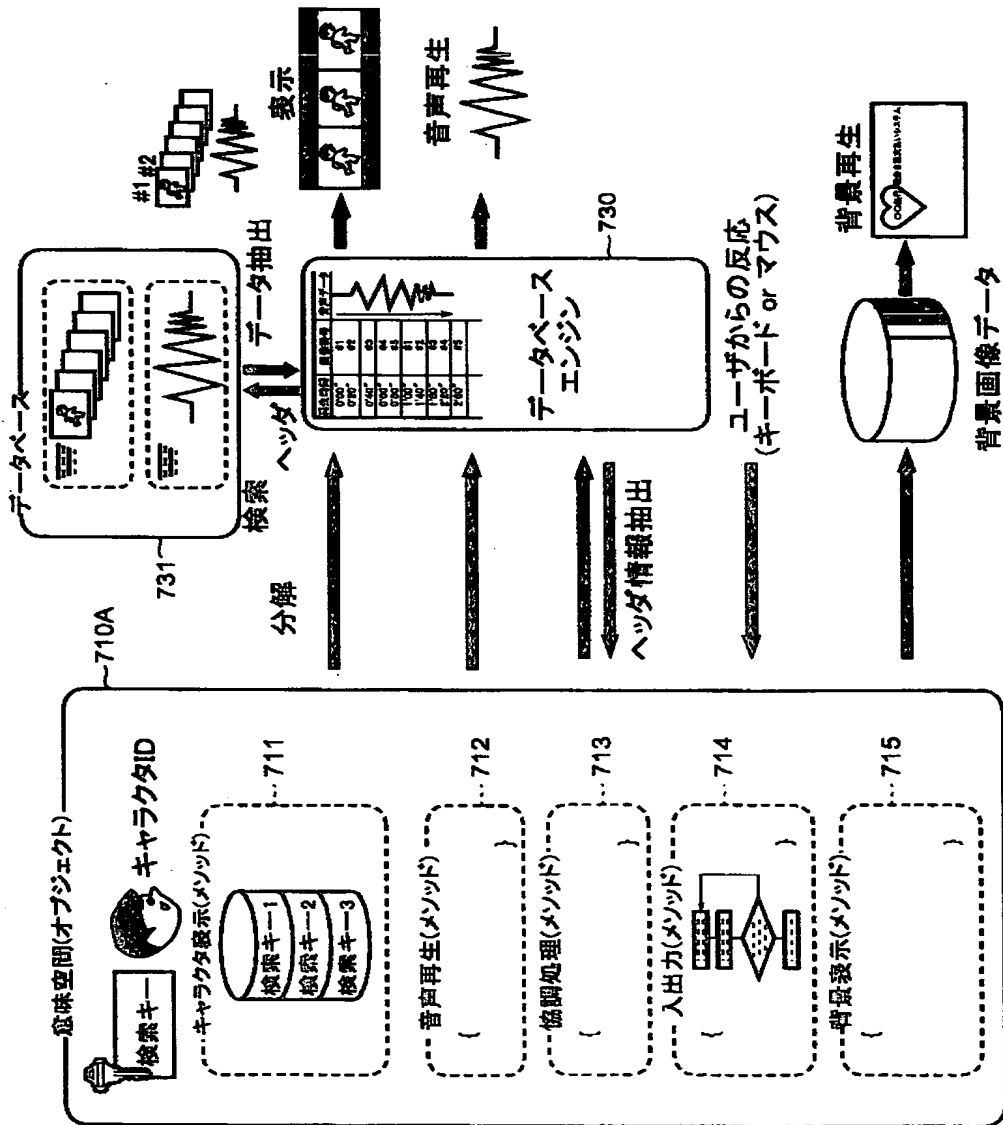
10

本発明になる画像生成装置の第3実施例で用いる意味空間を説明する図



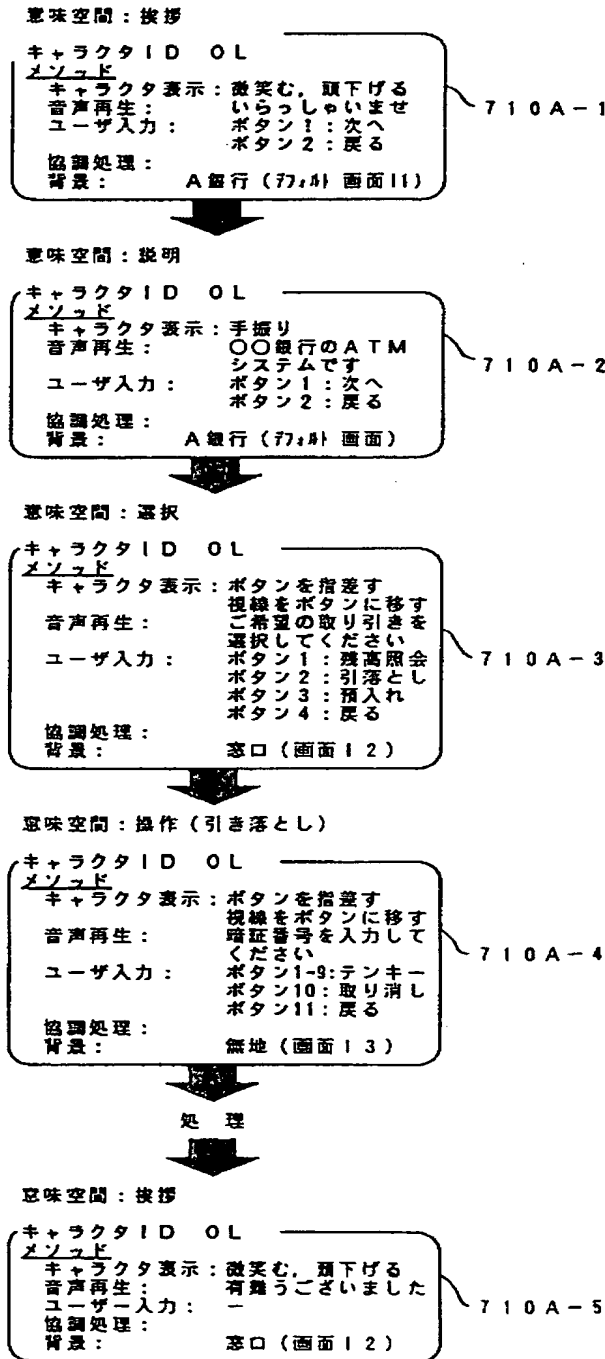
【図 4 2】

画像生成装置の第3実施例の概略構成を示す図



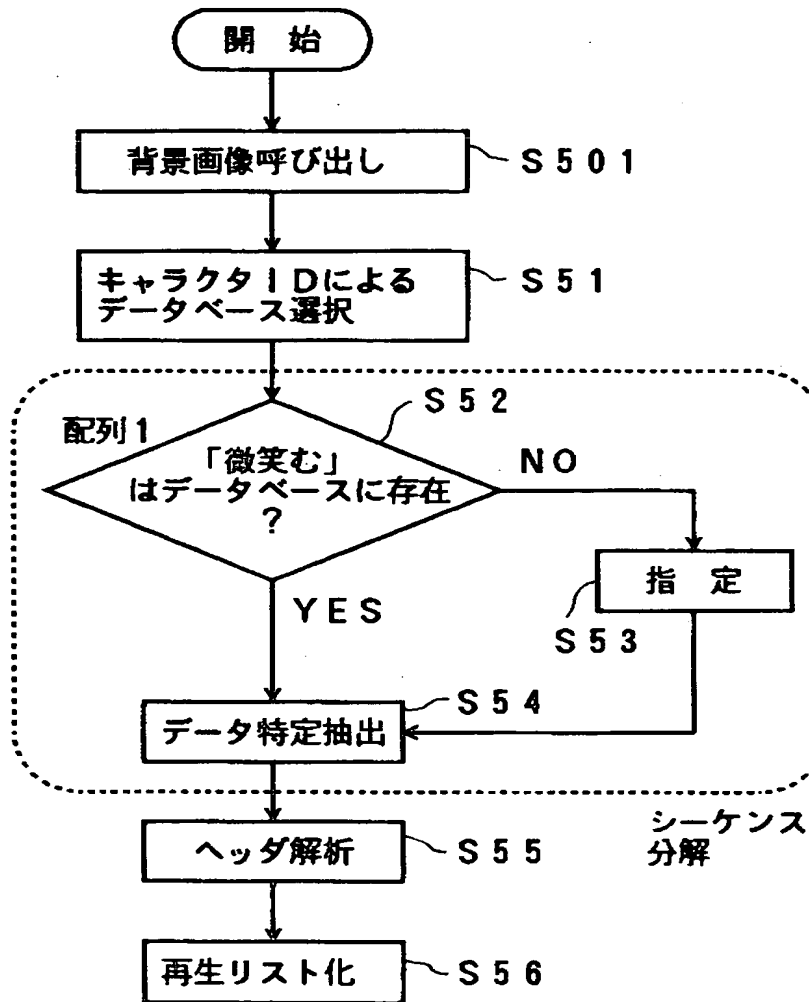
【図 43】

第3実施例を図21の操作案内シーケンスに適用  
した場合の処理を説明するフローチャート



【図 44】





意味空間とデータベースエンジンとの関係を説明するフローチャート



【図 45】

キャラクタIDがOLであるデータベースの一部を示す図

検索キー	ヘッダ	背景画像ファイル
抽出 ← A銀行	#0	
...	...	...
窓口	#2	
...	...	...
...	...	...

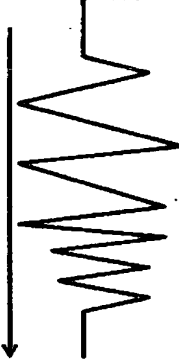
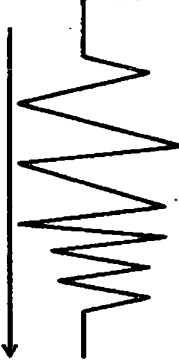
検索キー	ヘッダ	画像ファイル				
...	...	...				
抽出 ← 微笑む	T1P5		...			
		#1	#2	#3	#4	#5
...	...	...				
...	...	...				
抽出 ← 頭下げる	T2P5		...			
		#1	#2	#3	#4	#5
...	...	...				

データベース



【図 4 6】

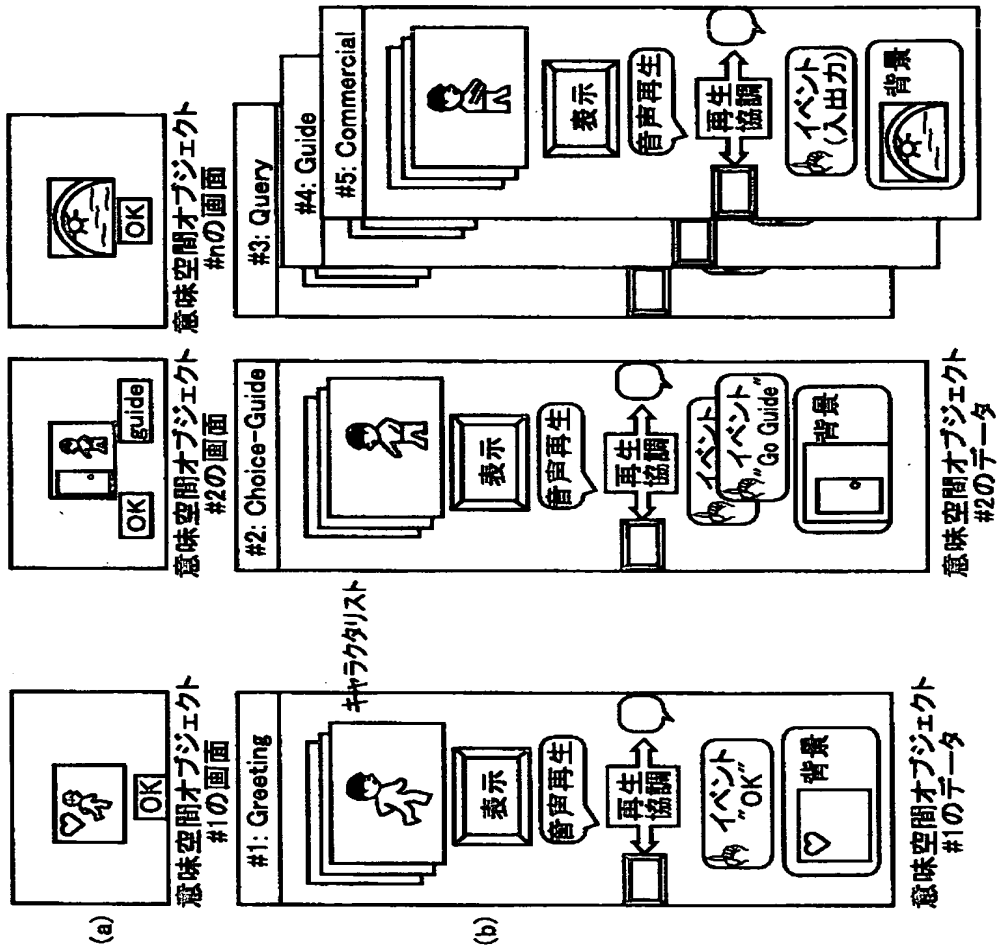
再生リストを示す図

再生時間	画像番号	音声データ	背景
0'00" #1	<div> <div>微笑む</div> <div>頭下げる</div> </div>		<div> <div>いらっしやいませー</div> <div>A銀行</div> </div>
0'20" #2			
0'40" #3			
0'60" #4			
0'80" #5			
1'00" #1	<div> <div>微笑む</div> <div>頭下げる</div> </div>		<div> <div>いらっしやいませー</div> <div>A銀行</div> </div>
1'40" #2			
1'80" #3			
2'20" #4			
2'60" #5			

再生リスト

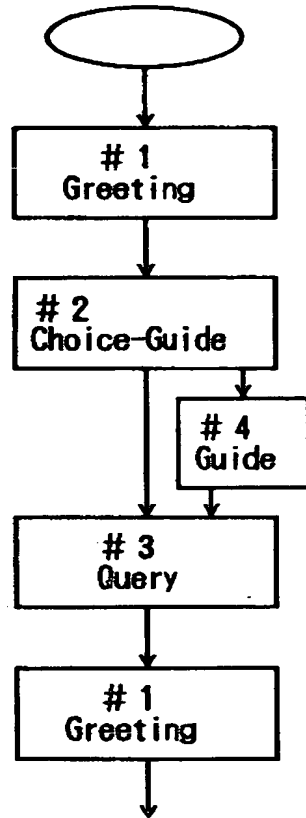
【図 47】

意味空間の構成、表示及び接続方法を説明する図



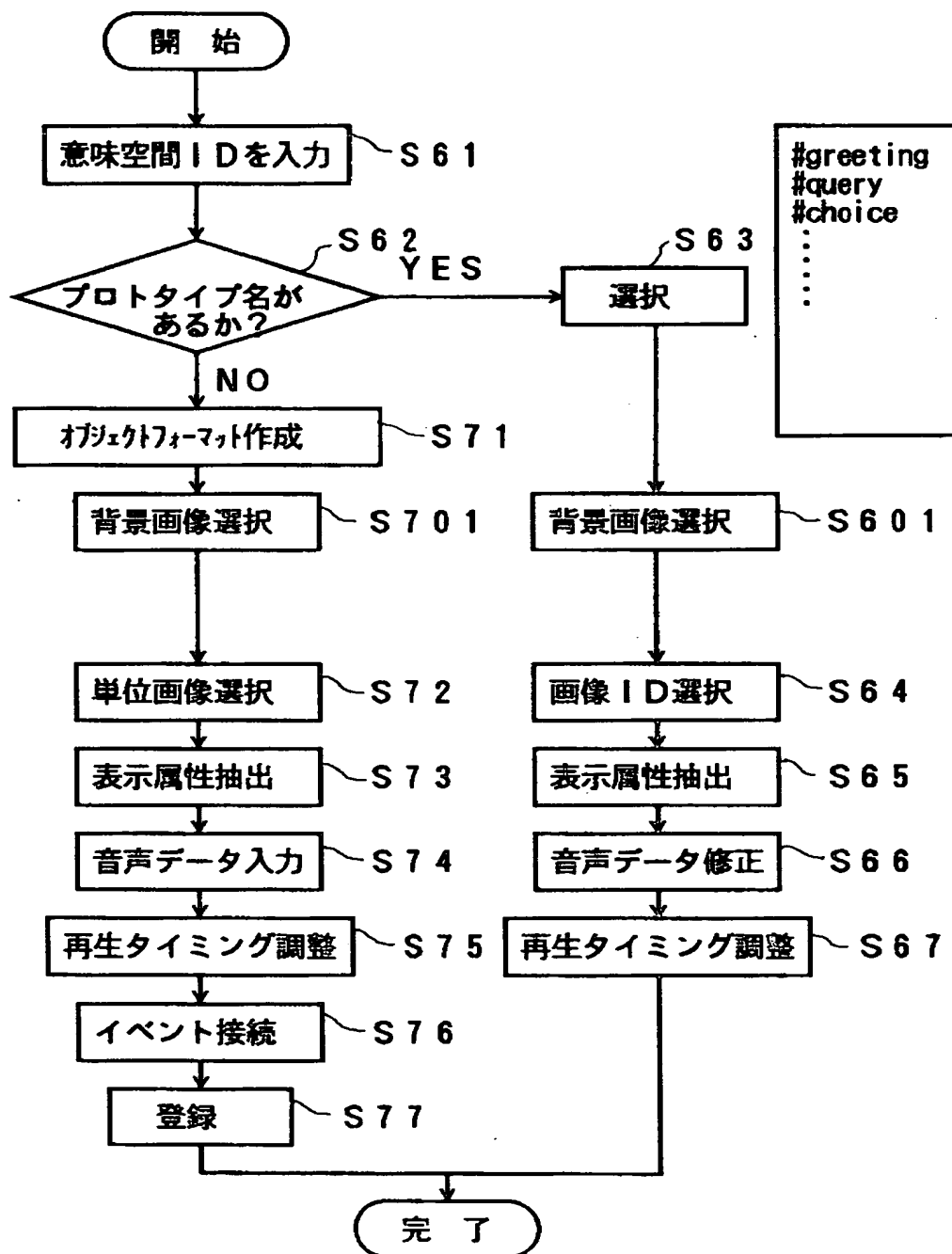
【図 48】

意味空間を用いた編集の一例を示す図



【図 49】

意味空間の作成を説明するフローチャート



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は画像生成装置、データベース及び記憶媒体に関し、簡単な編集処理で、目的とする伝達情報を確実に人間に伝えることのできるヒューマノイドキャラクタ画像や操作案内シーケンスを生成することを目的とする。

【解決手段】 1つの伝達情報を示すことが保証された単位画像群を複数接続して連続するヒューマノイドキャラクタ画像を生成する画像生成手段と、連続するヒューマノイドキャラクタ画像を表示する表示手段とを備えるように構成する。

【選択図】 図5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005223]

1. 変更年月日 1996年 3月26日

[変更理由] 住所変更

住 所 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号

氏 名 富士通株式会社